

ИР
1 2012

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса



Пополнение
отряда
лауреатов ИР

4

Ответы
Н.Егина
на вызовы
Сколково

6

Дорогой мой,
Интернет

12

Пескоструйка
без песка

16

Патент
выправлен
на стихию

18

«Первые
в мире» и
«лучшие в мире»

28



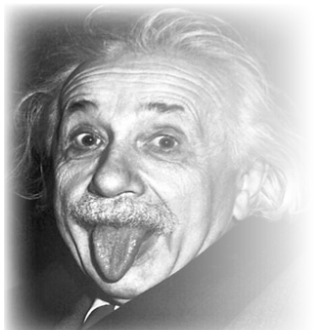
**В ЧЕМ
КЛЮЧ УСПЕХА
ИГОРЯ СЕЛЕЗНЕВА?**



ЧИТАЙТЕ

13

ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ!



**ВСЕМ!
ВСЕМ!
ВСЕМ!**

НАКАНУНЕ

**85-Й ГОДОВЩИНЫ НАШЕГО ЖУРНАЛА,
КОТОРАЯ БУДЕТ ОТМЕЧАТЬСЯ В 2014 ГОДУ,
ВЫ МОЖЕТЕ СТАТЬ ОБЛАДАТЕЛЕМ
ФАКСИМИЛЬНОГО ИЗДАНИЯ
«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» №1 за 1929 Г.**



Первый номер журнала «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» открывает статья Альберта Эйнштейна «Массы вместо единиц», где великий ученый говорит, что время гениальных изобретателей-одиночек прошло, наступает замечательная эпоха коллективного изобретательства. В этой январской книжке новорожденного издания блистательный подбор авторов. Со статьями выступают крупные государственные и партийные деятели — В.Куйбышев, Л.Каменев, замечательные писатели — М.Пришвин, В.Шкловский, Н.Погодин, знаменитый журналист М.Кольцов, академики, выдающиеся инженеры и простые рабочие. Печатается бюллетень важнейших государственных решений по изобретательским делам, в том числе о привилегиях, помогавших тогдашним изобретателям жить и заниматься творчеством.

Одним словом, это окно, через которое можно заглянуть в наше прошлое, сравнить с сегодняшними реалиями, не всегда в пользу последних, удивиться современности обсуждаемых тем, увидеть уровень технических проблем и их решения, проникнуться духом и величием инженерного мышления того времени.

Итак, №1 за 1929 г. журнала «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» будет печататься по 4 страницы (сс. 15, 16, 17, 18) в каждом номере, НАЧИНАЯ с №5 (МАЙ) 2012 г.

И окончательно это раритетное издание соберется у вас, дорогие подписчики, в январе 2014 г. Еще есть время рассказать об этом друзьям, знакомым, всем, для кого изобретательство не пустой звук.

Ginventions
Geneva

ЖЕНЕВА ЖДЕТ ВАС!

**Крупнейшая и авторитетнейшая в мире
международная выставка изобретений**

Inventions Geneva

в юбилейный, 40-й раз

пройдет в Швейцарии

с 18 по 22 апреля 2012 г.

**Приглашаем вас,
специалистов вашей организации,
а также ваших партнеров
принять участие в женеvской выставке.**

Подробная информация о выставке:
<http://www.inventions-geneva.ch>



Ассоциация «Российский дом международного научно-технического сотрудничества» совместно с ООО «Профи БИНЭКС» приступили к формированию российской экспозиции на предстоящей выставке и в полном объеме оказывают весь комплекс услуг по методическому, информационному и организационно-техническому обеспечению.

**КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОРГКОМИТЕТА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКЕ
И ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

Тел.: (495) 721-64-19, 726-73-44,
629-38-73
Факс (495) 629-86-43

E-mail: np-expo@mail.ru
Адрес: 125009, Россия, Москва,
Брюсов пер., д. 11. Ассоциация «РД МНТС»



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТЕТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

Главный редактор
В.Т.БОРОДИН (к.т.н.)

Редакционный совет:

М.И.Гаврилов (зам. главного редактора)

А.П.Грязев — зам. председателя
Республиканского совета ВОИР

Ю.В.Гуляев (академик РАН) —
директор Института радиотехники
и электроники РАН

Ю.М.Ермаков (д.т.н.) — проф. МГУ
приборостроения и информатики

Б.Д.Залещанский (к.т.н., д.э.н.) —
проф. Московского государственного
института радиотехники, электроники и
автоматики (МИРЭА)

В.А.Касьянников (к.т.н.) —
зам. главного конструктора
ГК «Российские вертолеты»

О.А.Морозов — директор
НПП «МАГРАТЕП»

В.П.Чернолес (к.т.н., д.п.н.) —
зам. председателя С.-Петербургского
и Ленинградского советов ВОИР

Ш.Ш.Чипашвили (к.т.н.) — первый
зам. Генерального директора
МНТК «Прикладные Информационные
Технологии и Системы»

Номер готовили:

Редакторы

О.М.Сердюков

С.А.Константинова

А.Ф.Ренкель

Е.М.Рогов

Фотожурналист

Ю.Н.Егоров

Обозреватель

Ю.Н.Шкроб

Внештат. корр.

А.В.Пылаева

Худож. редактор

Ю.М.Аратовский

Графика

Е.В.Карпова

Верстка

Н.В.Дюмина

Корректор

Н.А.Хохлов

Консультант

E-mail:

valeboro@gmail.com

valeboro@yandex.ru

Сайт:

www.i-r.ru

Тел.

(495) 434-83-43

Адрес для писем:

Редакция журнала «Изобретатель
и рационализатор». 119454, Мо-
сква, пр-т Вернадского, 78, строе-
ние 7.

УЧРЕДИТЕЛЬ —

коллектив редакции журнала
Журнал «Изобретатель и рационализатор»
зарегистрирован Министерством печати
и массовой информации РСФСР 3 октября
1990 г. Пер. №159

Присланные материалы не рецензируются
и не возвращаются. Перепечатка мате-
риалов разрешается со ссылкой на журнал
«Изобретатель и рационализатор». Мнение
редакции может не совпадать с мнением
авторов

©«Изобретатель и рационализатор», 2011

Подп. в печать 30.09.2011. Бумага офс. №1.
Формат 60x84/8. Гарнитура «PragmaticaC». Печать
офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 3112 экз. Зак. 3428

Отпечатано ОАО «Московская газетная типогра-
фия», 123995, ГСП-5, Москва Д-22, ул.1905 года, 7

В НОМЕРЕ:

ЛАУРЕАТЫ КОНКУРСА ИР

«Техника — колесница прогресса-2011»

«Лучший журналист года-2011»

2

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

С.КОНСТАНТИНОВА

4

МАСТЕРСКАЯ Н.ЕГИНА

Сам себе энергетик

Е.РОГОВ

6

ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

Самое прочное волокно (7). Тюмень борется с замором (7). Две вместо
трех (8). «Утка» с флюгерами (9).

7

ИЗОБРЕТЕНО

Славные арбалеты у Сагакова (10). Обойдемся без нефтяных разли-
вов (10). Топинамбур — взрослым и детям (11).

10

ПАРИЛКА

Вкратцы

Ю.БАЗЫЛЕВ

11

ЧУ ВЫ ДАЕТЕ!

Крохоборы из МТС

М.ГАВРИЛОВ

12

ЗНАКОМСТВА

Зато мы делаем ракеты!

В.БОРОДИН

13

ПРОБЛЕМАТИКА

Соберем энергию

М.ТИМОФЕЕВ

16

ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

Чистка следов не оставит

О.СЕРДЮКОВ

16

ЮБИЛЕИ

Поздравляем Светлану Павловну Евтееву!

17

АВТОР — ПРИРОДА

Пример выживания из океана

Д.СОКОЛОВ

18

ТРИБУНА

Промышленность высоких технологий и закон

20

БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

С.КОНСТАНТИНОВА

24

ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ

Обработка металлов

О.СЕРДЮКОВ

26

ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ

Конструктор военных машин

Ю.Н.ГЛАЗУНОВ

28

СОБСТВЕННОЕ МНЕНИЕ

Односторонняя индуктивная связь

Е.ЕФИМОВ

30

ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

А.РЕНКЕЛЬ

32

АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ

Когда-то в январе

В.ПЛУЖНИКОВ

3-я с.
обл.

На 1-й с.обл.:

И.С.Селезнев — вдохновитель и защитник изобретателей.

Фото Е.РОГОВА.

№1 (745), январь, 2012. Издаётся с 1929 года

«Техника – колесница прогресса-2011»



**БАЛДАЕВ
ЛЕВ ХРИСТОФОРОВИЧ**

Защитные покрытия заинтересовали Льва Балдаева, выпускника химфака МГУ, еще в студенческие годы. После окончания университета он работал в НИИ дальней радиосвязи, затем в ЦНИИ тяжелого машиностроения. И всегда на переднем крае отечественной науки.

Еще в 1984 г. Балдаев разрабатывал установки газоплазменного напыления покрытий с целью повыше-

ния прочности и износостойкости деталей и узлов вплоть до восстановления лопаток турбин, валов турбогенераторов и других ответственных механизмов. Газоплазменная технология уже в те годы показала свою перспективность и получила широкое распространение на многих машиностроительных предприятиях. Хотя она и не называлась, как ныне, нанотехнологией.

В 1990 г. Лев Христофорович с коллегами из лаборатории покрытий ЦНИИТМАШа создал производство типовых установок. Первыми клиентами молодого предприятия стали завод турбинных лопаток и типография «Московская правда», для которой «защитники» восстанавливали валы печатных станков.

В начале 90-х гг. Балдаев организовал малое предприятие «Технологические системы защитных покрытий» (ТСЗП). В отреставрированной в 2009 г. статую В. Мухомой «Рабочий и колхозница», что украшает вход на ВВЦ, ТСЗП покрыла цинком и алюминием внутренние конструкции, защитив их от коррозии. Одних болтов покрыли больше 7 тыс. Заказы потекли рекой: детали двигателей, мостов, мачт ЛЭП, поверхностей резервуаров...

В 2010 г. в жизни ТСЗП и, естественно, самого Л. Балдаева начался новый этап. РОСНАНО решило вложить в проектную компанию «ПЛАКАРТ» 1,22 млрд руб. Инвесторами стали также Росатом и «Объединенная двигательная корпорация». Проект предполагает создание сети «напылительных» предприятий по всей России.

Ко всему следует добавить, что ныне генеральный директор ТСЗП доктор технических наук Л. Х. Балдаев — автор 67 изобретений, специальной монографии и авторитетного учебника.

Юрий МАКАРОВ

**ЯЗЫКОВ
ВИКТОР АРКАДЬЕВИЧ**

Родился в Лазаревском, на Черном море, в 1948 г. Этим и определилось будущее. Виктор своими руками (конечно, имея помощников) построил три океанские яхты — «Лагуна», «Ветер перемен» и «Дочь ветра», на которых в разное время 10 раз пересек Атлантический океан и два раза обошел вокруг Земли. По оценке многих специалистов, в совокупности это наивысшие достижения в яхтинге. Они случились как благодаря исключительному мужеству Виктора, так и его изобретательскому таланту.

Одно из самых интересных его изобретений — это система самоуправления яхты, работающая за счет оригинального закрепления руля при отказе от авторулевого. Когда в кругосветной гонке одиночек «Around Alone» в 1998 г. Виктор сам себе сделал операцию на локте и, истекая кровью, долгое время пролежал без сознания, его яхта поставила суточный рекорд гонки — 239 миль. Виктор придумал также систему подъема руля за его верхнюю часть. При этом перо руля могло само откидываться при ударе о препятствие.

Много выдумки в сочетании с опытом древних мореходов вложил он в корпус яхты, являющийся наиважнейшим ее элементом. В качестве внутреннего заполнения Виктор использовал бальсовую основу, опробованную в старину, оклеенную каштановым шпоном в сочетании с современными углепластиком и стеклотканью. А вот технология полимеризации эпоксидной смолы была разработана им рука об руку с природой. При полимеризации смолы под стеклотканью образуются пузыри, их все вырезают, заклеивая это место. В результате увеличиваются зоны турбулентности при высокой скорости яхты и снижается надежность корпуса. Известны промышленные технологии полимеризации эпоксидной смолы, связанные с различными температурными режимами, но как их оптимизировать на своем дачном участке под Сочи? Виктор заметил, что при высокой температуре окружающей среды пузырей под стеклотканью больше, чем при низкой. А что если начать обмазы-



«Лучший журналист года-2011»

Горбунов Олег Игоревич

Биография у него проста, но наполнена определенным драматизмом. Он окончил калининский, ныне Тверской, госуниверситет. Мечтал о техническом образовании, но по настоянию неумолимых медиков юноше с ограниченными физическими возможностями пришлось учиться на экономиста. Однако настырный тверич, едва получив диплом, с большим удовольствием, по собственному признанию, переквалифицировался... нет, не в управдомы, подобно незабвенному литературному герою, а в компьютерщики. И дорос до звания ведущего инженера-программиста!

В тяжкий период перестройки и массового разделения и расслоения Горбунов попал в одно из многочисленных, как пузыри на луже под дождем, малых предприятий. Тут тоже «сделал карьеру» — занял место зам. директора.

Упорству, трудолюбию, любознательности и находчивости Олега могут позавидовать, а лучше — поучиться, начинающие журналисты любого возраста. Надо заметить, что навечно привязал его к изобретательской тематике отец, рукодедец и замечательный придумщик различных механизмов и мебели, в том числе облегчающей жизнь и дея-



тельность инвалидов. Кстати, Олег, сотрудничающий с местными СМИ и ведущий там рубрику «Изобретатель», однажды опубликовал большой материал с чертежами «Как оборудовать кухню для инвалида», где семейственность, в хорошем смысле слова, про-

глянула во всей красе. Об этом писал семь лет назад Г. Кушнер, представляя лауреата ировского журналистского конкурса О. Горбунова.

С тех пор собкор ИР по Твери и Тверской области сильно увеличил географию своих публикаций. Благодаря знаниям компьютерной техники он наладил связи со многими изобретателями в России и странах СНГ. И приблизил их творческие достижения к читательской аудитории. Все наверняка заметили, насколько чаще стали появляться в разных рубриках заметки и статьи за его подписью. Он вполне заслуженно удостоен ировской золотой медали.

М. ГАВРИЛОВ

вать эпоксидкой древесину хорошим теплым утром, закончив жарким днем при максимальном газовыделении дерева, и проводить полимеризацию к вечеру при максимальном поглощении газа? В результате применения такой технологии пузыри пропали. Виктор также разработал способ объемной вакуумной запрессовки элементов корпуса. В настоящее время идет разработка технологий придания внешним частям корпуса яхты антифрикционных свойств за счет покрытий с применением керамических нанотрубок, эпиламов и нанотейфлона...

Рассказывая об изобретениях Виктора Языкова, обращенных к парусникам, трудно остановиться — настолько они оригинальны и при этом как бы демонстрируют связь времен. Почти все свои 50 лет занятия мореходством он неуклонно следует главному жизненному правилу, которым может воспользоваться любой из нас: делай все правильно и ничего не бойся!

Д. СОКОЛОВ



ГУСИНСКИЙ ИВАН ИВАНОВИЧ

Больше 2 тыс. изобретений запатентовано только в процессе создания космического челнока «БУРАН». Несомненная заслуга в этом принадлежит Ивану Ивановичу Гусинскому, сумевшему организовать творческий и эффективный коллектив службы по изобретательству и рационализации с грамотным и расторопным патентным отделом и энергичным БРИЗом.

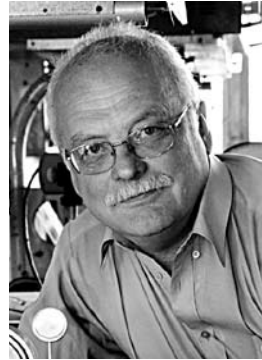
Это лишь одна из страниц, хотя и самая яркая, по признанию самого Ивана Ивановича. Суммарный же его вклад в инновационную копилку намного больше. Будучи специалистом ума незаурядного и креативного, он и сам стал автором ряда важных изобретений (подробнее читайте статью «И нянька, и паровоз», ИР, 12, 2011).

И все же его настоящим призванием стало другое: стимулирование творческого процесса, поддержка и помощь изобретателям в оформлении и защите авторского права, и главное, в воплощении хорошей идеи в «металле».

И сегодня, в наше непростое время Иван Иванович продолжает свою творческую деятельность, продвигая и разви-

вая наиболее перспективные изобретения. Поддерживает ветеранов-изобретателей, помогая им в оформлении социальных льгот. По-прежнему активно защищает приоритет наших новаций, продвигая лучшие отечественные бренды на мировом рынке идей.

Евгений РОГОВ



КОНСТАНТИНОВ ЮРИЙ ПАВЛОВИЧ

У него есть любимая фраза: «Я простой инженер», — которую он повторяет с тех самых пор, как вышел из стен Московского института радиотехники, электроники и автоматики. Когда-то «простые инженеры» строили мосты, железные дороги. Теперь строят еще и лазеры. Юрий Павлович всю жизнь занимается лазерной техникой. Он автор десятка изобретений, лауреат весьма престижной премии

Ленинского комсомола.

О том, как Константинову и его коллегам удалось основать фирму «Лаген», подробно рассказано в его статье «Заметки безудержного оптимиста» (ИР, 7, 2011). Надо сказать, что появлению лазерной лаборатории помогли и связи с нашим журналом, и ЦС ВОИР. Больше чем за 20 лет работы «простые инженеры» сумели создать уникальные лазеры, которые успешно работают в медицине, шоу-бизнесе, используются при резке металлов. Сварочные установки производства ЭИКТЛ «Лаген» особенно востребованы в ювелирном производстве. Для своих нужд в лаборатории сконструировали надежные, компактные системы охлаждения и блоки питания твердотельных лазеров, которые пользуются спросом на рынке лазерной техники.

Когда Юрия Павловича спрашивают, не надоело ли столько лет заниматься одним и тем же, он неизменно отвечает: «Нет, не надоело». В сущности, он и его коллеги по лаборатории «Лаген» — «простые инженеры» — доказали, что в нашей стране даже в столь сложное для науки и техники время можно заниматься любимым делом и неплохо зарабатывать. Таково его мнение — мнение безудержного оптимиста.

С. ШИХИНА

Соколов Дмитрий Юрьевич

Разными путями приходят в ировскую журналистику авторы. Иногда становятся заметными сразу... Соколова, надо думать, читатели запомнили с самой первой публикации. И каждое его выступление вызывает живейший интерес. Он умеет извлечь удивительные подробности из общезвестного, взглянуть на событие или явление с неожиданной точки зрения. Чего стоят его работы о «природе-изобретательнице»! А биография у него самая простая, хотя и с нюансами. Родился в 1953 г. в Москве. Отслужил на Севере в стройбате и только потом окончил Московский институт электронной техники. Стал работать конструктором в области, которую сейчас называют нанотехнологией, а

более конкретно — наноэлектроникой. Тогда же существовал другой термин — субмикронные технологии.

Он прошел все конструкторские и инженерные должности. Первое изобретение зарегистрировал в 1986 г., оно касалось совмещения топологических рисунков в субмикронной технологии. Параллельно внештатно занимался экспертизой чужих изобретений в ФИПС.

В лихие 90-е гг. влился в кооперативное движение, где разрабатывал, патентовал и продавал медицинское оборудование. Затем увлекся частным предпринимательством и еще ближе подошел к нанотехнологиям, воодушевившись Нобелевской премией Биннига и Рорера за создание



сканирующей зондовой микроскопии. Делал зондовые микроскопы у себя на кухне, а походя окончил аспирантуру и получил диплом исследователя. Когда понял, что кухонных возможностей для производства сканирующих микроскопов не хватает, перешел работать в бурно развивающуюся фирму «Нанотехнология МДТ», каковая в настоящее время

стала лидером по разработке, изготовлению и продаже этих самых микроскопов и где он трудится поныне руководителем патентной службы.

Твердо убежден: одна из причин того, что у нас мало патентуют свои разработки, — колебимое и пагубное нежелание большинства изобретателей заниматься «этим скучным и бесперспективным делом». Постоянными публикациями Дмитрий Юрьевич пытается доказать обратное.

Является автором больше чем 70 научных работ и изобретений. Опубликовал две книги — «Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий» и «Об изобретательстве понятным языком и на интересных примерах».

Г. МАРКОВ

МИ 0101

Слезами горю поможешь, если плакать не где-нибудь, а в НИИ глазных болезней им. Гельмгольца. Тамошние окулисты наловчились диагностировать у диабетиков **ПОРАЖЕНИЕ СЕТЧАТКИ ГЛАЗА** по анализу слезной жидкости (пат. 2407428). Иммуноферментный анализ не требует дорогого ультразвукового оборудования, но столь же надежен. 105062, Москва, ул. Садовая-Черногрязская, 14/19. ФГУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца Росмедтехнологий», отдел информации.



МИ 0102

Не разрушайте свои нервные клетки — в них живут ваши нервные тигры! В каком состоянии находится **ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА** пациента, правдиво расскажет устройство с большим набором датчиков (пат. 2407430). Все данные регистрируются и сохраняются в компьютере. 125362, Москва, ул. Циолковского, 6, кв. 58. Е.А. Соловых.

МИ 0103

Проживающему в Москве на Кутузовском пр-те изобретателю А.В. Тугареву позарез нужна **СИСТЕМА ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ЗАПАХОВ НА РАСТОЯНИЕ** для ароматического сопровождения телепрограмм. Система содержит (пат. 2407578) вентиляторы, засасывающие запахи трубы, электронные носы, электронный мозг, сравнивающий базисные запахи с оригинальным, и т.д. А если б он жил в Капотне? 121165, Москва, Кутузовский пр-т, 30/32, кв. 358. А.В. Тугареву.



МИ 0104

При флюорографии легких рентгенологу порой трудно идентифицировать теневое изображение. **СПОСОБ РЕГИСТРАЦИИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ** поможет создать новое поколение рентгенографических аппаратов (пат. 2407437), позволяющих однозначно определить, что на снимке — грозная опухоль или вполне безобидное отложение кальция. 630097, Новосибирск-97, а/я 21. ООО «Уни-скан», В.В. Скорому.

МИ 0105

РАССЕЯННЫЙ СКЛЕРОЗ нередко провоцирует медленно текущая вирусная инфекция, которая приводит к иммунной перестройке организма. Способ прогнозирования развития рассеянного склероза у подростков с лейкоэнцефалитами (пат. 2407449) позволяет заблаговременно подобрать нужную терапию и уменьшить неблагоприятные последствия этого тяжелейшего заболевания. 197022, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 9. ФГУ «НИИ детских инфекций», Н.А. Доброскок.

МИ 0106

Половина анекдотов начинается так: «Возвращается муж из командировки...» Заметим, что выпрыгнувший из окна любовник рискует не только головой, но и пятками. Примерно для таких случаев сердобольные травматологи из Новосибирска разработали (пат. 2407469) хирургический **СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОМИЕЛИТА ПЯТОЧНОЙ КОСТИ**. Формируют имплантат по форме и объему дефекта пяточной кости из костного цемента с антибиотиками. 630091, Новосибирск-91, ул. Фрунзе, 17. ННИИТО, патентный отдел.

МИ 0107

Ежегодно в мире выполняется до 2,5 млн операций по эндопротезированию суставов. Щадящий **МЕТОД ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА** позволяет больным быстрее встать на ноги. Подробности операции (пат. 2407475) и даже схемы врачи могут посмотреть в описании. 603155, Нижний Новгород, Верхне-Волжская наб., 18. ФГУ «Нижегородский НИИ травматологии и ортопедии».

МИ 0108

РОБОТИЗИРОВАННАЯ УСТАНОВКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ своевременно и надежно обнаружит очаг раннего возгорания (пат. 2407568). Огонь зафиксируют два плоскостных ИК-излучателя, оси которых ориентированы в сторону подачи огнетушащего вещества, а плоскости обнаружения взаимно перпендикулярны. Мини-телекамера немедленно передает картинку на пожарный пульт. 300053, Тула, ул. Вильямса, 8, кв. 58. Ю.Е. Кузнецову.

МИ 0109

У ребенка плоскостопие, он косолапит, а вы мечтаете о балетной карьере

для ненаглядного отпрыска? Исправят положение **СТЕЛКИ ДЛЯ ДЕТСКОЙ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ОБУВИ**. Их конструкция (пат. 2407489) гарантирует правильную постановку стопы, создает условия для формирования ее свода, обеспечивая профилактику возникновения статических деформаций стоп у детей. 117997, Москва, ул. Садовническая, 33. Московский государственный университет дизайна и технологий.

МИ 0110

Поясница болит даже у тех, у кого никогда ничего не болит. **УСТРОЙСТВО ДЛЯ МЕХАНОТЕРАПИИ ПОЗВОНОЧНИКА** годится для профилактики и лечения заболеваний позвоночника. Вышеназванное устройство (пат. 2407505) снабжено электроприводами, а потому существенно облегчает нелегкую долю медицинского персонала. 450000, Республика Башкортостан, Уфа, а/я 1472. Н.И. Гиниятуллин.



МИ 0111

«Мы с Тamarой ходим парой, санитары мы с Tamarой...» Настоящим санитарам непременно пригодится **ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЕРЕВЯЗОЧНЫЙ ПАКЕТ**, состоящий из упаковки и перевязочного комплекта (пат. 2407495). Лечебный слой двухслойных подушечек, которые крепятся липким бинтом, кроме традиционного антисептика содержит гемостатический и анестезирующий препараты. 119313, Москва, Ленинский пр-т, 86, кв. 414. Т.С. Васильевой.

МИ 0112

Личный пластический хирург примдонны А.В. Рыбакин изобрел **КОСМЕТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО**, содержащее активный ингредиент и носитель (пат. 2407509). Активный ингредиент включает теломерную последовательность ДНК и связанный с ней пептид, способный проникать через плазматическую мембрану клетки. 191036, Санкт-Петербург, а/я 24. «НЕВИНПАТ», пат. пов. А.В. Поликарпову.

МИ 0113

Отечественный препарат **ТРЕКРЕ-ЗАН** — уникальный адаптоген и иммуномодулятор. Это аналог и эффективный заменитель природных адаптогенов —

женьшеня, аралии, золотого корня, элеутерококка. А теперь выяснилось, что вышеописанный препарат (**пат. 2407526**) весьма активно повышает устойчивость сосудистой системы к холестерину, например при ожирении. **119571, Москва, ул.26 Бакинских Комиссаров, 3, корп.3, кв.514. М.М.Расулову.**

МИ 0114

Дискомфорт, чувство тяжести, тошнота, рвота... Дабы все эти неприятности не осложняли послеобеденный сон, в Японии создан **ПРОДУКТ ПИТАНИЯ**, который обеспечивает повышение эффективности двигательной функции желудочно-кишечного тракта (**пат. 2407524**). Активный ингредиент — соль глутаминовой кислоты и основная аминокислота, выбранная из группы, состоящей из аргинина, лизина и орнитина. Изжоги как не было! **129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**



МИ 0115

Если вы постоянно забываете капать в глаза лекарство, расслабьтесь. **КАПЕЛЬНИЦА ДЛЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ** встроена прямо в оправу для очков (**пат. 2407556**). Чтобы лекарство попало в глаза, человеку достаточно запрокинуть голову и нажать пальцем на эластичную стенку резервуара, размещенного на оправе в области переносицы. Теперь важно не забыть заполнить каплями резервуар... **426054, Ижевск, ул.Металлистов, д.33, кв.9. А.Л.Уракову.**



МИ 0116
ВОДНЫЙ ЭКСТРАКТ ТОРФЯНОЙ ГРЯЗИ — это экологически чистый продукт природного происхождения, содержащий в своем составе соединения гуминовых и фульвовых кислот, большое количество микроэлементов и минералов. Предложено средство для лечения дерматозов на основе торфа (**пат. 2407535**), которое можно применять как в медицинских учреждениях, так и в домашних условиях. **680000, Хабаровск, ул.Ким Ю Чена, 65. Институт водных и экологических проблем ДВО РАН.**

МИ 0117

Для дезинфекции родильных домов и клиник обычно используют озон и ультрафиолет, который вреден для больных и обслуживающего персонала. Новое устройство (**пат. 2407548**) очищает и дезинфицирует воздух с помощью электронов и окиси азота. Это соединение азота не только уничтожает бактерии, но и регулирует процессы тканевого обмена на клеточном и внутриклеточном уровнях. **355016, Ставрополь, ул.Чапаева, 7, кв.44. В.Д.Ковалеву.**

МИ 0118

Пожарные точно знают, чем рояль отличается от скрипки — горит дольше. Трое изобретателей с одинаковой фамилией Дуброва запатентовали **ГЕНЕРАТОР ОГНЕТУШАЩЕГО АЭРОЗОЛЯ**, который предполагается использовать на судах и в транспортных средствах. Авторам удалось не только повысить функциональность и надежность генератора (**пат. 2407569**), но и упростить его конструкцию. **142406, Московская обл., Ногинск, ул.Советской Конституции, 23а, кв.8. А.Л.Качалову.**



МИ 0119

Извлечь пищевые, лекарственные и биологически активные вещества из растительного или другого сырья поможет **ПРОТИВОТОЧНЫЙ ЭКСТРАКТОР** непрерывного действия, снабженный автоматизированной системой управления (**пат. 2407579**). На всякий случай установка имеет серьезную защиту от возможных ошибок оператора. **662972, Красноярский край, Железногорск, ул.Ленина, 53. ФГУП «ГХК».**

МИ 0120

А кто бы сомневался, что очередной **АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ** содержит наносеребро (**пат. 2407550**)? Материал пригодится для лечения пациентов с ожогами, герпесом, нейродермитом, псориазом, дерматитом, угревой сыпью и грибковыми поражениями. **117342, Москва, ул.Островитянова, д.41, корп.2, кв.94. В.А.Чашину.**

МИ 0121

Дружная команда, состоящая из отца и двоих сыновей Кириенко, сконструировала **КОМПЛЕКС УТИЛИЗАЦИИ ГАЗОДЫМОВЫХ ВЫБРОСОВ**. Комплекс не простой, а работающий даже в стесненных условиях действующего предприятия (**пат. 2407583**). Причем дождевальная установка располагается в стороне от газохода либо вблизи газодымовой трубы. **663302, Красноярский край, Норильск, ул.Набережная, д.23, кв.152. Е.Е.Кириенко.**



МИ 0122

ГАЗООБРАЗНЫЙ ВОДОРОД можно получать за счет дегидрогенизации углеводородного топлива (**пат. 2407586**). Немецкие изобретатели создали очень компактное устройство, которое позволяет вырабатывать водород даже на борту самолета. **119034, Москва, Пречистенский пер., 14, стр.1, 4-й эт. «Гоулингз Интернэшнл Инк.».**

МИ 0123

Оптимальные условия работы рентгеновского излучателя в режиме компьютерной томографии обеспечит **МНОГОЭЛЕМЕНТНЫЙ ЛИНЕЙНЫЙ ДЕТЕКТОР**, который содержит 400 датчиков (**пат. 2407438**). При получении одного томографического среза компьютер обрабатывает 26,8 тыс. дискретных сигналов. Пациенты могут свободно проходить через установку и выходить из рентгеновского кабинета через противоположную дверь, что ускоряет процесс флюорографии. **117837, Москва, ул.Профсоюзная, 86. ООО «С.П.ГЕЛПИК».**

С.КОНСТАНТИНОВА
Рис. Ю.АРАТОВСКОГО

В свое время мы стали заложниками централизации во всем, в т.ч. и в доставке потребителям энергоресурсов. Недостатки, вызванные огромными потерями при транспортировке, а также непомерными аппетитами поставщиков, особенно ярко проявились в последние годы. В мире преобладает использование более экономичных и удобных автономных систем, даже в городских условиях. Да и село уходит от расточительных каминов и русских печей.

САМ СЕБЕ ЭНЕРГЕТИК

Первая научная конференция фонда «Сколково» прошла в Санкт-Петербурге 24—25 мая 2011 г. Сопредседатель научного совета фонда нобелевский лауреат Жорес Алферов отметил, что не хватает проектов по децентрализованному производству энергии автономными и альтернативными источниками. А директор отдела энергоэффективных технологий фонда Екатерина Дьяченко подчеркнула, что нет энергопроектов в сфере ЖКХ, которые сегодня весьма востребованы для коммерциализации и внедрения в производство.

Такое внимание к энергетике не случайно. С 1998 г. произошел стремительный рост цен: на бензин и солянку в 13, на мазут в 10, на природный газ в 5 раз. Тарифы на электрическую энергию с 2000 г. выросли больше чем в 3 раза эти данные приводит «Российская газета» от 14 марта 2011 г.).

Наш постоянный автор, неистощимый изобретатель Николай Леонидович Егин, предлагает несколько вариантов таких источников, прошедших успешные испытания в различных климатических условиях, как для квартир в многоэтажных домах.

Про энергию солнца много говорят, но в России ее практически не исполь-

зуют, хотя в летнее время на 1 кв.м приходится 1 кВт тепла. Неразумно и расточительно включать на кухне газовую или электрическую плиту, когда за окном пропадают бесплатные киловатты тепла. Как сделать гелиопечь с нагреванием воды до температуры 130—140°C, мы уже сообщали («Немного солнца в обычной воде», ИР, 1, 2006).

Продолжая совершенствовать солнечную печь (см. рис.), Николай Леонидович изменил форму рефлектора 1, а на поверхность концентратора 2 напылил покрытие из углеродно-волоконистого сорбента (УВС), который является абсолютно черным телом и поглощает полный спектр солнечного излучения. Поэтому теплоноситель в контуре «концентратор 2 — тепловой аккумулятор 3» стал нагреваться в солнечный день уже до 450—500°C и энергичнее запасать тепло на облачную погоду.

Из второго контура теплового аккумулятора теплоноситель подается в конфорку на плите 4 насосом 5 через кран 6 регулировки температуры. Тепловой аккумулятор сверху и по бокам накрыт слоем теплоизоляции из углеродной ваты, которая в 6 раз лучше сохраняет тепло, чем натуральная шерсть. В ниж-

ней части теплового аккумулятора теплоноситель контактирует с верхними ребрами 7 термоэлектрического генератора (ТЭГ). Нижние ребра ТЭГ имеют комнатную температуру, поэтому разность температур сборки ТЭГ составляет не меньше 400°C в солнечный день. Одна сборка размером 200x100 мм дает мощность до 1 кВт при напряжении 12 В. Две сборки с преобразователем напряжения на 220 В достаточны для питания холодильника, телевизора, компьютера или других бытовых приборов. Отдельно показанная на фото сборка 9 — это ТЭГ мощностью 1 кВт, относящийся к электронным приборам нового поколения. По сравнению с кремниевыми солнечными батареями, современные ТЭГ 4-го и 5-го поколений значительно компактнее и имеют более высокий КПД преобразования разности температур полупроводниковых переходов в электрический ток.

Отличные результаты получились при установке новых ТЭГ на печи класса «Евро-5» («Печи в классе «Евро-5», ИР, 12, 2010), которые работают на всех видах топлива, включая мусор и ТБО (твердые бытовые отходы). Такие энергоустановки незаменимы для фермерских хозяйств, частных домиков, кот-

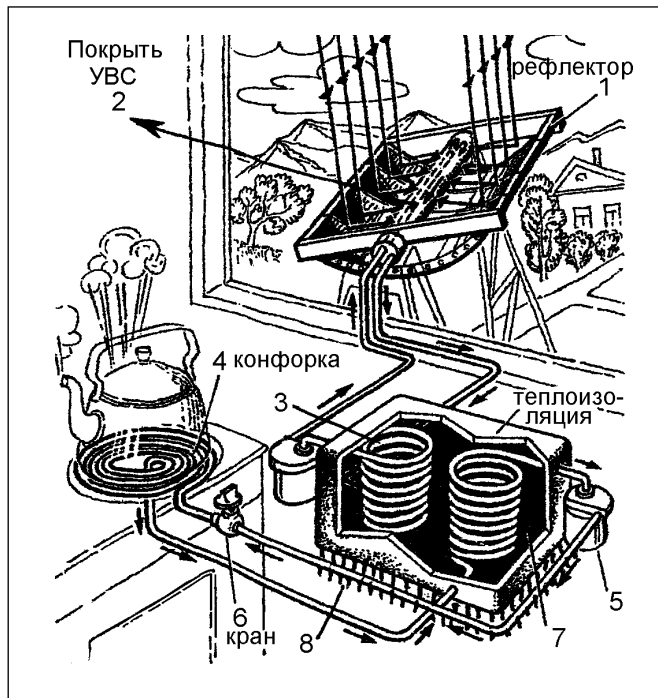
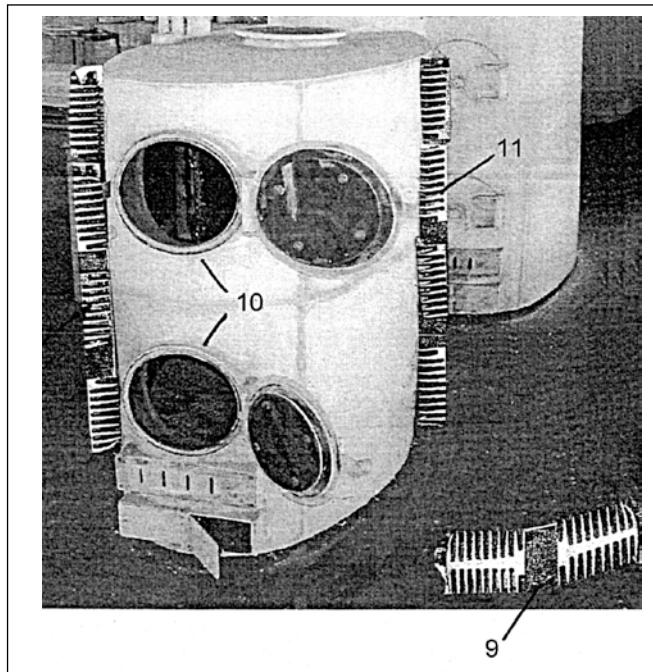


Схема бытовой гелиоплиты.



Печь «Евро-5» мощностью 15 кВт, дополненная ТЭГ на 8 кВт.

теджей и т.д. В холодное время года печь обогревает помещение из расчета 1 кВт на 10 кв.м. Освоен выпуск печей тепловой мощностью от 15 кВт до 1,5 МВт, а сегодня еще и с дополнительной электрической мощностью от 1 до 150 кВт.

По желанию заказчика, на задней стенке печи можно установить необходимое число ТЭГов, которые обеспечат заданную электрическую мощность. Последняя может достигать 50% тепловой мощности печи, поэтому энергоустановка стала когенератором, т.е. источником тепла (отопление жилья и подсобных объектов), а также электрической энергии.

На фото показана печь тепловой мощностью 15 кВт с ТЭГ на 8 кВт электроэнергии. Печь имеет две камеры 10 для сухого и влажного мусора, а также ТБО, со сборками 11 из 8 ТЭГов.

Удалось перевести в режим когенерации и энергетический чемаданчик («Энергетический чемаданчик», ИР, 4, 2003), который является универсальным водонагревателем, способным работать на газовой плите, на костре и любом другом источнике тепла. Теперь и он стал источником тока для различных домашних электроприборов. Не забыты и туристы, рыбаки, геологи, охотники и т.д., для которых разработана минипечь с тепловой мощностью 5 кВт для походной электроаппаратуры.

Накопленный опыт позволяет изготовить по техническому заданию заказчика любую автономную установку для всех подразделений хозяйства частных и муниципальных инфраструктур не только в России, но и в СНГ и дальнем зарубежье. Например, на многочисленных курортах, особенно островных государств, остро стоит вопрос уборки и утилизации мусора в гостиницах, отдельных домиках-бунгало. Не менее важно в этих объектах, как правило удаленных от энергетических коммуникаций, иметь дешевое электричество для бытовой техники (телевизор, холодильник, компьютер, кондиционер), а также для получения теплой пресной воды для душа, мытья посуды, овощей и фруктов и т.д. Все эти услуги для отдыхающих можно считать практически бесплатными, если использовать предложенные варианты экологически чистых энергоустановок и печей.

Печи мощностью больше 100 кВт, предназначенные для утилизации ТБО крупных гостиничных комплексов и курортных зон, могут попутно решить проблемы опреснения засоленной артезианской или морской воды самым простым способом — выпариванием с последующей конденсацией. На эти цели можно потратить избыточное количество килокалорий, которое выдают новые печи при тепловом КПД до 95%. Цена на изготовление энергоустановки формируется из расчета 2 тыс. руб. за 1 кВт мощности. При непрерывной эксплуатации она окупится в течение года.

Тел. (4912) 34-10-37, Егин Николай Леонидович.

Евгений РОГОВ

САМОЕ ПРОЧНОЕ ВОЛОКНО

ПРЕДЛАГАЮТСЯ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ТРУБЧАТОГО И ПЛОСКОГО НАНОВОЛОКНА ИЗ КОРУНДА. ОНО ОЧЕНЬ ПРОЧНОЕ И ТЕПЛОПРОВОДНОЕ. ТАКОЙ МАТЕРИАЛ ПРИГОДИТСЯ, НАПРИМЕР, В АВИАЦИИ.

Все знают, что корунд (Al_2O_3) — самый прочный в мире материал после алмаза. Применение его часто затруднено из-за сложности получения изделий из него, в частности — нановолокна. Известны способы приготовления различных волокон путем выдавливания заготовки сквозь фильеры. Однако так нановолокно не получишь. Изобретатель из Казани Н. Староверов придумал, как решить эту проблему (**заявка 2011114097**). Например, трубчатое волокно. Николай Евгеньевич предлагает любое волокно, как можно более тонкое, покрыть слоем алюминия нанотолщины, а затем окислить его до корунда. При этом выбирать волокно надо либо дешевое (капрон, вискоза и пр.), либо чтобы оно вытягивалось в как можно более тонкие нити, например некоторые фторопласты. Способы для этого существуют. Скажем, покрывать алюминированием волокна удобно, например, осаждавая его пары в вакууме с помощью электростатики. А окислять его в атмосфере кислорода либо озона или смеси этих газов. Можно для этого и перекись водорода применить. После окисления исходное волокно удаляют, если это необходимо и оно мешает назначению корундового волокна. Для этого надо нагревать отрезки волокна длиной до нескольких метров в вакууме, пока исходное волокно не закипит. Тогда оно постепенно испарится с концов трубочки. При этом толщина стенок нанотрубочки будет сколь угодно малой, хоть в одну молекулу. Полученное волокно станет очень прочным и теплоизоляционным, так что применять его можно будет не только в авиации. Кстати, уважаемые читатели, предлагайте варианты использования такого прочного, твердого и вместе с тем гибкого материала.

Получить плоское нановолокно еще проще. Староверов предлагает расплавить корунд и продавливать его сквозь фильеры, а затем сплющивать валками, раскаленными до температуры размягчения корунда. Но ведь нам нужна нанотолщина получившейся ленты. Пожалуйста, только учтите, что ширина ее для этого должна увеличиться в десятки, а то и сотни раз. При этом, поскольку температура плавления корунда составляет 2050°C, фильеры и валки будут окисляться. Поэтому процесс следует вести в вакууме или в атмосфере инертного газа.

Впрочем, можно, считает Староверов, получать плоское корундовое нановолокно и, пропуская легкоплавкий и тягучий расплавленный алюминий сквозь фильеры, сплющивать его валками, а уж затем окислять, как в вышеописанном способе получения трубчатых волокон. Это проще, чем делать плоские волокна из корунда, но процесс тоже следует вести в вакууме или инертном газе, иначе горячий алюминий начнет гореть, что приведет к обрыву ленты.

Николай Евгеньевич предложил и устройство для синхронного вращения маленьких валков, используемых для получения таких волокон. Два друг напротив друга расположенных электродвигателя, сквозь которые проходит одинаковый ток, вращаются с практически одинаковой скоростью. Валки, установленные на их валах, одинакового диаметра и касаются друг друга, что позволяет им в случае чего уравнивать скорости вращения. Благодаря этому получается ровное и очень тонкое волокно, что и требуется.

Тел.: (843) 258-55-17, 8-905-022-17-44, Староверов Николай Евгеньевич.

О. СЕРДЮКОВ

ТЮМЕНЬ БОРЕТСЯ С ЗАМОРОМ

ЕЩЕ НЕДАВНО КАЗАВШИЕСЯ НЕИСЧЕРПАЕМЫМИ БОГАТСТВА МИРОВОГО ОКЕАНА СЕГОДНЯ УЖЕ ВЫГЛЯДЯТ НЕ СТОЛЬ ВНУШИТЕЛЬНО.

ИЗ-ЗА БЕСКОНТРОЛЬНОГО ВЫЛОВА БУКВАЛЬНО НА ГЛАЗАХ ИСЧЕЗАЮТ ЦЕЛЫЕ ВИДЫ МОРСКОЙ ФАУНЫ.

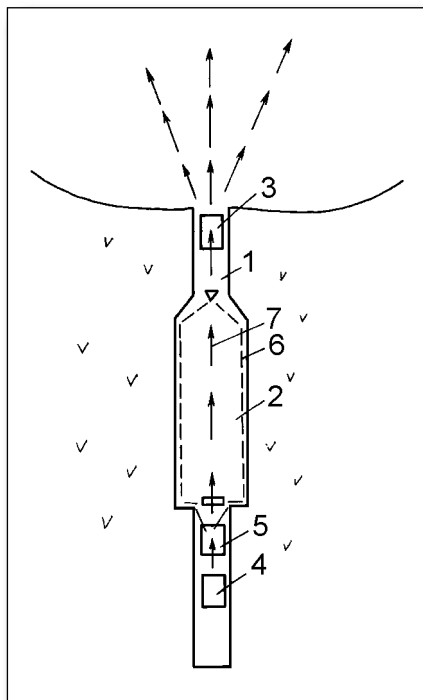
ПРИМЕРНО ТАК ЖЕ ОБСТОЯТ ДЕЛА И СО МНОГИМИ ВИДАМИ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ.

Однако в последнем случае выход известен давно — рыболовство. Это весьма интересная отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением рыбы, улучшением и увеличением рыбных запасов в водоемах. Разведение некоторых видов съедобной рыбы удается даже в специальных цистернах. Но намного чаще это происходит в загонках. Искусственно выращивать сейчас умеют лососевых, сомообразных рыб, тилапию, треску, карпа и даже форель, столь привычную к чистой воде. А разведение дикого рыболовства среди промысловых заготовщиков вызвало уменьшение численности рыбы, как говорится, ниже нижнего уровня. Рыболовство — альтернативное решение для удовлетворения рыночного спроса на рыбу и рыбный белок. Но раз про-

цесс этот происходит в загонах, а это довольно небольшие замкнутые водоемы, буквально кишящие подрастающей рыбой, воду в них необходимо постоянно приводить в порядок — аэрировать. Иначе она быстро загрязнится, обеднеет кислородом и произойдет, как говорят специалисты, замор. Заморный период для рыбы чрезвычайно опасен — она массово гибнет от недостатка в воде кислорода. Аэрация воды — процесс обогащения воды кислородом воздуха, удаления из воды вредных посторонних газов и веществ, ее обезжелезивания и биологической очистки. Каждый любитель аквариумных рыбок очень хорошо знаком с этой операцией. В промышленных же масштабах подобный процесс может проходить, скажем, с помощью искусственного или естественного водоема-спутника, водозаборного и водосбросного каналов, двух аэраторов-потокообразователей. К таким водоемам, в частности, относятся озера, берега которых заболочены или прибрежная мелководная зона заросла широкой полосой водной растительности, мешающей заходу рыбы в водоем-спутник. Однако устройство водоема-спутника часто требует чрезмерно больших материальных затрат. А при значительном удалении водоема-спутника затраты возрастут еще больше. В общем, очень дорого.

Аэрацию воды, концентрацию и лов рыбы можно проводить в упрощенном искусственном сооружении, состоящем из прямооточного тупикового канала, аэратора-потокообразователя и ловушки. Аэратор-потокообразователь — это промышленный аналог небольшого аквариумного электрического компрессора, он нагнетает в воду кислород из воздуха. Однако надежность сохранения рыбы от замора все же недостаточна, ведь зона аэрации расположена на акватории нагульного водоема и со всех сторон окружена водой с низким содержанием кислорода. Аэратор попросту не справится. Кроме того, для вылова сконцентрированной в зоне аэрации рыбы в известном устройстве нужен крупный (400—500 м) закидной невод, а для работы с ним — много людей и промысловой техники (ледобуры, лебедки и т.д.). Для зимнего содержания рыбы в течение 4—4,5 мес. необходимо большое количество столь недешевой сейчас электроэнергии.

Новое устройство для аэрации воды, концентрации и лова рыбы (**пат. 2351127**) состоит (см. рис.) из прямооточного тупикового канала 1, аэратора-потокообразователя 3, 4 и ловушки 5. Прямоточный тупиковый канал имеет рыбоприемную камеру 2. Один аэратор установлен в канале перед входом в рыбоприемную камеру, второй (такой же или меньшей мощности) и ловушка — в канале на выходе из нее. Невод 6 установлен в рыбоприемной камере. А она образована путем расширения и углубления участка прямооточного тупикового канала. Направление течения показано стрелками 7. При содержании кислорода 4—5 мг/дм³, когда вы-



Новый аэратор воды.

ращиваемые в заморном водоеме рыбы приступают к активному поиску участков водоема с наибольшим содержанием кислорода, ловушку 5 и аэратор 3 или два аэратора 3 и 4 ставят в рабочее положение. Мощность их выбирают с таким расчетом, чтобы они могли создавать зону с высоким содержанием кислорода. Причем с более высоким по сравнению с самым высоким содержанием кислорода в акватории озера. Мощность второго аэратора выбирают исходя из того, что содержание кислорода в рыбоприемной камере при выключенном аэраторе 3 должно быть в пределах 2—5 мг/дм³. По мере понижения содержания кислорода в заморном водоеме рыба собирается в зоне действия аэратора 3. При содержании кислорода за пределами аэрируемой зоны близком к нулю, когда уйти из зоны аэрации рыба не может, сброс насыщенной кислородом воды постепенно уменьшают до минимума. После чего включают аэратор 4, а аэратор 3 выключают. Поступление насыщенной кислородом воды в зону аэрации прекращается, и рыба переходит в рыбоприемную камеру 2, где ее ловят закидным неводом или ловушкой 5 либо оставляют до конца заморного периода. По окончании его она перемещается из рыбоприемной камеры в озеро для продолжения нагула. Получается, что регулируя при помощи пары аэраторов концентрацию кислорода в воде, можно в нужном направлении воздействовать и на потоки рыбы. Просто и эффективно.

625003, Тюмень, ул.Семакова, 10. ФГОУ ВПО «Тюменская государственная сельскохозяйственная академия».

О.ГОРБУНОВ

ДВЕ ВМЕСТО ТРЕХ

ПРЕДЛАГАЕТСЯ УПРОСТИТЬ, ОБЛЕГЧИТЬ И СДЕЛАТЬ ДЕШЕВЛЕ, НАДЕЖНЕЕ И ЭКОНОМИЧНЕЕ ПУСКАТЕЛЬ ТРЕХФАЗНОГО ДВИГАТЕЛЯ, НЕ ЗАНУЛЯЯ ОДНУ ИЗ ФАЗ, КАК ОБЫЧНО, А ПОДАВАЯ ЕЕ НА ДВИГАТЕЛЬ ПОСТОЯННО.

Сегодня не счесть работающих в разных агрегатах, в разных отраслях промышленности, коммунального и сельского хозяйства, в разных машинах и прочем оборудовании трехфазных электродвигателей. Чаще всего они соединены треугольником. И обычно для их коммутации (включения-отключения без разрыва цепи) пускателем включают-отключают все три фазы. Для этого существуют различные пускатели, например магнитные (**а.с. 775788**). Они состоят из 3 контактов и механической электромагнитной системы. Однако такие пускатели сложны, громоздки и не слишком надежны. Зачастую они становятся причиной выхода электродвигателей из строя, аварий, а то и несчастных случаев. Изобретатель из Казани Н.Староверов придумал, как упростить, удешевить облегчить и одновременно сделать более надежным пускатель такого двигателя. Он решил, что для управления трехфазным двигателем, соединенным треугольником или звездой без зануления средней точки, достаточно коммутировать только две фазы, а третью можно подавать на этот двигатель постоянно (**пат. 2344539**). Николай Евгеньевич утверждает, что постоянное наличие на двигателе одной фазы отнюдь не вредит ему, напротив, в сыром помещении даже принесет пользу: изоляция будет подсушиваться микротоками утечки.

Староверов предлагает несколько вариантов пускателя, превратившегося из трехфазного в двухфазный. Рассмотрим два из них. Первый вариант (рис.1) состоит из двух контакторов К1 и К2. Подключаются они синхронно-параллельно или последовательно. Сам пускатель подключается к двигателю (Д) по классической схеме, т.е. до своих контактов и с блок-контактом, шунтирующим (подключающим параллельно) замыкающую кнопку «Пуск» (КП). Фазы В и С коммутируются, а фаза А подключена постоянно. Второй вариант (рис.2) частично (в двух фазах) защищает двигатель от неполнофазной работы. Он состоит из двухконтактного устройства, обмотка которого подключена к транзитной фазе и еще к одной. При подгорании контакта напряжение не пропадает совсем, а остается равным примерно половине межфазного. Это происходит благодаря перетеканию

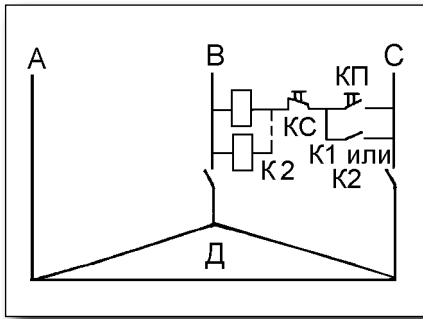


Рис.1. Схема двухфазного пускателя.

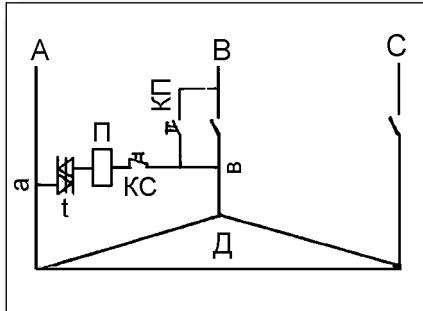


Рис.2. Пускатель, защищающий двигатель от неполнофазной работы.

тока через обмотки двигателя и самоиндукцию, что может удерживать контактор в замкнутом положении. Дабы избежать этого, последовательно обмотке контактора включен диодный терристор Т, а для выключения пускателя имеется кнопка «Стоп» (КС). Включает такие пускатели КП.

Есть и другие варианты, с которыми, как и с вышеуказанными, можно подробно ознакомиться в их описании в патенте или (еще лучше) при контакте с изобретателем.

Николай Евгеньевич, разумеется, понимает, что у многих специалистов при ознакомлении с его предложениями могут появиться опасения: а не станут ли такие незануленные двигатели при наличии постоянной фазы на них причиной несчастных случаев среди обслуживающего персонала? Такая же мысль, кстати, возникала и у нас. Но Староверов уверен: наоборот. Большинство несчастных случаев, утверждает он, происходит из-за самоуверенности, забывчивости, беспечности людей. Они считают: выключенный двигатель обесточен, с ним можно начинать работать, не проверив индикатором. Тут-то и таится опасность. «Залип» контакт или случилась какая-то другая неприятность, и работник попадает под высокое напряжение — сколько раз бывало. А если постоянно напоминать персоналу, что двигатель все время находится под напряжением, это будет дисциплинировать людей, и они не прикоснутся к двигателю, не убедившись в том, что он полностью обесточен. Так полагает Николай Евгеньевич. Я же в этом не уверен, поэтому в случае массового применения его предложений необходимо предусмотреть надеж-

нейшие меры безопасности труда. Ведь заманчиво: пускатель становится в 1,5 раза проще, легче, дешевле и надежнее.

E-mail: geliplan@rambler.ru. Тел. (843) 258-55-17, Староверов Николай Евгеньевич.

О.СЕРДЮКОВ

«УТКА» С ФЛЮГЕРАМИ

НЕОЖИДАННЫЙ ВИД УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФЛЮГЕРОВ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗБЕЖАТЬ СРЫВА ПОТОКА НА РУЛЕ И СДЕЛАТЬ ПОЛЕТЫ ВОЛЕЕ НАДЕЖНЫМИ И БЕЗОПАСНЫМИ.

Изобретатель из Казани Н.Староверов немало своих разработок посвятил авиации. В частности, он разработал необычную схему управления самолетом по схеме «утка». Вообще-то, таких «птичьих» видов управления существует немало, причем занимались ими с самых младенческих лет авиации. Например, по подобной схеме был сделан знаменитый самолет «Флайер» братьев Райт. И названа она, кстати, так, потому что первые самолеты такого типа очень напоминали эту знаменитую птицу. Схема «утка» обеспечивает управление по тангажу (угловое движение самолета относительно главной поперечной оси инерции) без потерь подъемной силы на балансировку, т.к. подъемная сила переднего горизонтального оперения (ПГО) совпадает по направлению с подъемной силой основного крыла. В отличие от нормальной аэродинамической схемы, при которой заднее горизонтальное оперение создает отрицательную подъемную силу. Тем не менее «утки» практически не используются в чистом виде из-за присущих им серьезных недостатков. В первую очередь, они имеют тенденцию к «клевку». Из-за скаса потока за ПГО угол атаки на крыле меньше, чем на нем. В результате по мере увеличения угла атаки срыв потока начинается сначала на ПГО. Это уменьшает там подъемную силу, что сопровождается опусканием носа самолета — «клевком», особенно опасным на взлете и посадке. Есть и другие недостатки, препятствующие применению этой схемы управления.

Николай Евгеньевич предлагает схему управления типа «утка», лишенную ее обычных недостатков. Дело в том, что Староверов устанавливает на руле (рулях) устройства, подобные обычным флюгерам, вращаемым набегающим воздушным потоком (см. рис.). Схема управления состоит из целено-

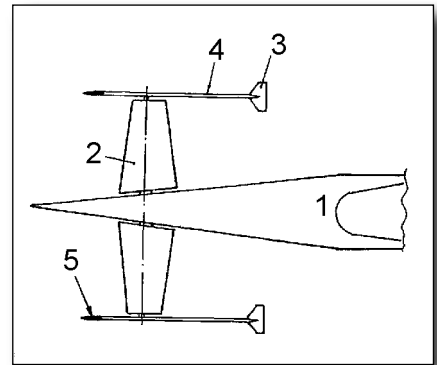


Схема «утки» с флюгерами.

поворотных рулей высоты 2, расположенных на фюзеляже 1 впереди крыльев. Рули механически, гидравлически или электрически (все схемы изобретателем проработаны) связаны с флюгерами (флюгером) 5, имеющими штанги 4 и противовесы 3. Рули могут поворачиваться на 360°, а при механической кинематической связи вращаются вокруг своей оси совершенно свободно. Вся изюминка в том, что теперь положение рулей не зависит напрямую от органов управления летательным аппаратом, а связано с положением флюгеров (или одного флюгера), но может отличаться от него на угол, задаваемый летчиком. Так как флюгер, подобно обычному «земному», стремится установиться вдоль воздушного потока, то он поворачивает руль относительно потока, а не относительно фюзеляжа, на угол, установленный летчиком. То есть руль всегда находится по отношению к потоку под заданным углом. В этом случае при команде изменить тангаж, управляющее воздействие не увеличивается, оно остается постоянным, и обычного у «утки» срыва потока на рулях не происходит. Как и «клевка». Одним словом, характеристики управления подобны обычному управлению летательным аппаратом, когда рули высоты находятся в хвосте. Но все преимущества «утки» остаются: положительная подъемная сила на рулях, повышенная точность управления, хорошая управляемость на критических режимах и др. Управление сохраняет эффективность при любом направлении набегающего потока, даже при движении хвостом вперед в плоском штопоре. Самолет становится менее чувствительным в воздушных ямах. Плохо ли?

Николай Евгеньевич полагает, что наиболее целесообразно устанавливать рули и флюгера на одной оси, перпендикулярно плоскости самолета. Тогда их можно приводить в действие одним механизмом. Впрочем, все эти предложения пока на бумаге. Их надо проработать, проверить на опытных образцах, и уж если они окажутся жизнеспособными, применить на практике.

E-mail: geliplan@rambler.ru (Староверов Николай Евгеньевич).

М.МОЖАЙСКИЙ

СЛАВНЫЕ АРБАЛЕТЫ У САГАКОВА

Широко мыслит Стас Сагаков, под статью и фигуре, и характеру. И все же есть у него темы излюбленные. Интерес к ним не иссякает вот уже много лет его творческой жизни. Новые патенты на арбалеты тому подтверждение.

Традиционный боеприпас арбалета, конечно, стрела. Это красиво и романтично, но дороговато. Тут и наколечник, и оперение, и высокая точность изготовления. Так что каждый выстрел отдается в сердце болью о чем-то безвозвратно потерянном.

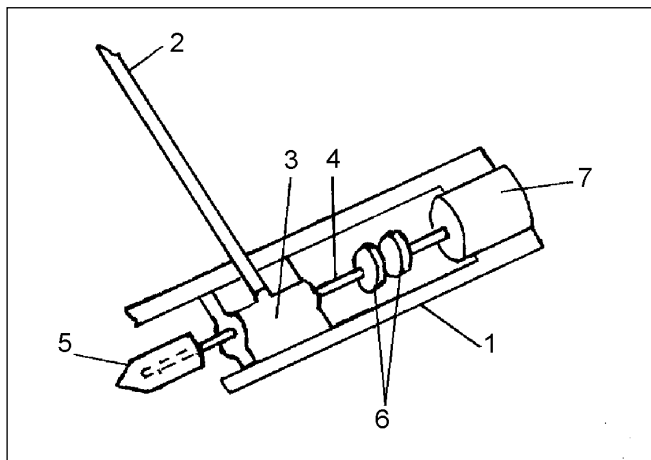
Другое дело — пуля, изделие скромное, нехитрое, технологичное. Не попал с первого раза, ну и ладно, не велика потеря.

Теперь в конструкции арбалета Сагакова появляется каретка с пулей, установленной на валу. А чтобы пуля не кувыркалась, а летела осмысленно, ее нужно раскрутить, как в нарезном оружии. Для этого вал с пулей получает вращение в начальной стадии разгона каретки за счет хвостового винта на валу (**пат. 2059188**).

И все бы хорошо, вот только даром ничего не бывает, приходится потерей части энергии лука.

Так появилась заявка **2011136041**, в которой изобретателем учтено и это (см. рис.). Теперь закручивание происходит за счет внешнего источника — микродвигателя, установленного на каретке, без потерь общей энергетики лука. Движок работает от батарейки и весит ничтожно мало.

При снятии пулевого арбалета с предохранителя или при начале движения спускового крючка включается электродвигатель 7, передающий через сожмнутые диски сцепления 6 вращение на пулю. При выстреле вращающаяся пуля 5, разгоняемая валом 4, расположенным в каретке 3, уходит в цель. Желательно, чтобы диск сцепления, установленный на электродвигателе, имел амортизатор для устойчивого сцепления с



«Нарезной» арбалет Сагакова.

диском каретки, а сама каретка была выполнена симметричной относительно ложи и тетивы. В качестве упругих элементов кроме лука могут быть использованы резина, пружины, пневматика и т.д.

Еще один арбалет С. Сагакова (**пат. 2015488**), плечи которого работают как на изгиб, так и на скручивание, был выбран им в качестве прототипа и усовершенствован.

Идея лука, работающего на изгиб и скручивание, должна была повысить энергетические характеристики арбалета. Однако оказалось, что скорость релаксации торсионных (скручивающих) напряжений примерно в три раза ниже скорости разгибания плеч лука, обусловленной изгибающими напряжениями и трением между слоями его материала. А потому ничего не добавляет к энергетике лука.

Чтобы исправить этот просчет, автор предлагает в новой модели выполнять плечи арбалета полыми (**заявка 2011137506**). При этом, по его расчетам, увеличится скорость релаксации как изгибающих, так и скручивающих напряжений с примерным выравниванием их значений.

Сказанное выше относится как к лукам, работающим только на изгиб, так и к лукам, работающим исключительно в торсионном режиме. Совмещение изгибающих и скручивающих напряжений позволяет запасти максимальную энергию в полном луке арбалета. К тому же он станет легче. Необходимо отметить, замечает автор, что по возможности в поперечном се-

чении лука не должно быть таких концентраторов напряжений, как углы, сколы и т.п.

Тел. (495) 326-20-63, Сагаков Станислав Святославович.

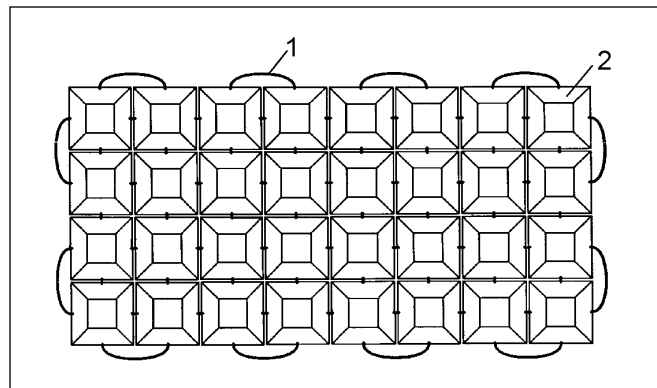
Евгений РОГОВ

ОВОЙДЕМСЯ БЕЗ НЕФТЯНЫХ РАЗЛИВОВ

Известно, насколько важна сейчас для России безопасная и экологически чистая транспортировка нефтепродуктов. А.Н.Бураков нашел надежный способ это обеспечить.

Совершенно очевидно, что в последние годы мы все больше транспортируем нашу нефть соседям по дну морскому — с помощью подводных трубопроводов. При этом чрезвычайно важно добиться их надежной защиты и укрепления подводных от-

косов и берегов. Иначе произойдет беда — труба может разрушиться, и огромная масса нефти надолго отравит огромные водные участки. И такое, к сожалению, уже случалось не единожды. Поэтому чрезвычайно важно при прокладке трубопровода уберечь трубу от разрушения, а почвы от эрозии. Делают это обычно при помощи гибких бетонных конструкций — блоков, лучше пока ничего не придумано. Например, американское бетонное покрытие состоит из бетонных блоков в виде усеченных пирамид с прямоугольными основаниями. Они связаны между собой тросами. Но к сожалению, при таком решении не обеспечивается достаточная сцепляемость с грунтом. Другое покрытие — из бетонных блоков в виде двусторонних усеченных пирамид с меньшими усеченными основаниями-торцами с выемками. Блоки, тоже тросами, связаны между собой порядно и в рядах по другим основаниям пирамид. Такая конструкция слишком сложна в изготовлении да и не обладает достаточной гибкостью, на трубах лежит неплотно. Покрытие Александра Буракова (**пат. 2352714**) похоже на предыдущее, но значительно более устойчиво на трубе, одновременно является утяжелителем для трубопроводов любого диаметра (от 320 до 1220 мм) и покрывает большую площадь при весьма надежной сцепляемости с грунтом. И происходит это за счет большего эффекта присоса и повышения гибкости. Связанные, вернее, сошнурованные между собой (см. рис.) через монтажные петли 1 блоки 2, тоже в виде двусторонних усеченных пирамид с меньшими усе-



Бетонное покрытие Буракова.

ченными основаниями-торцами, отличаются тем, что их нижние основания вогнуты и имеют радиус 200—300 мм. При этом внутренний угол каждой грани пирамиды 40°. Расстояние между соседними бетонными блоками составляет 18—25 мм. А это значит, что теперь можно гибко и точно подбирать количество блоков в зависимости от диаметра трубы, поэтому покрытие намного плотнее и устойчивее прилегает к трубе. Иначе говоря, эти однотипные вогнутые блоки, подобранные в определенном количестве, могут как бы «окутывать» трубы, плотно к ним прилекая, причем независимо от их диаметра. А вогнутое нижнее основание блока повышает устойчивость его положения на трубопроводах в водоемах как со стоячей водой, так и с сильным течением. Кроме того, каждый блок массивен, имеет достаточно большие размеры (450х450х250 мм). Это позволяет эффективно использовать покрытие и в качестве утяжелителя трубы, обеспечивающего ее устойчивость.

Специалисты, возможно, найдут недостатки и в этом техническом решении, но импульс для создания надежного щита для подводных нефтепроводов, безусловно, дан сильный. Хочется надеяться, что найдется дальновидный делец, который рискнет вложить средства в реализацию такого смелого проекта.

394088, Воронеж, ул.Владимира Невского, 136, кв.103. А.Н.Бураков.

О.ГОРБУНОВ

ТОПИНАМБУР — ВЗРОСЛЫМ И ДЕТЯМ

Очень многие чрезвычайно полезные и даже целебные растения не обладают, к сожалению, приятным вкусом. В частности, топинамбур. Как сделать его вкусным и привлекательным даже для детей, знают специалисты Краснодарского научно-исследовательского института хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Гиппократ говорил, что «пища должна быть лекарством, а лекарство пищей». Это как раз про топинамбур — невзрачное и не очень аппетитное растение семейства астровых. В России он заслужил тем не менее довольно симпатичные «звания» — земляная груша или волжская репа, а в Европе — иерусалимский артишок. И есть за что. Ведь по содержанию железа топинамбур значительно превосходит морковь, картофель, репу, свеклу. Предостаточно там калия, кальция, кремния, магния, натрия, фтора, хрома, клетчатки, пектина, органических кислот, жиров, белков и, главное, незаменимых аминокислот, витаминов В₁, В₂, В₆, С, РР. А солидный список недугов, избавиться от которых помогает это растение, внушает уважение. Но если взрослый человек, соизнавая необходимость лечения, вполне может заставить себя есть такую «грушу», то как это внушить детям?

Выход есть — приготовить, скажем, диетическое пюре. Да и взрослым такое кушанье будет и приятно, и полезно, если, конечно, приготовить его по всем правилам. Так, по одной технологии, ингредиенты при конденсации водных паров и давлении выше атмосферного под вакуумом обрабатывают ультразвуком. Но очевидно, что сей способ чересчур долг и сложен. Да и обрабатывают исходное сырье в жестких условиях, а это неминуемо приводит к потере пищевых и вкусовых достоинств исходника. Лучше просто промыть, почистить, измельчить, затем разварить иерусалимский артишок и смешать с фруктовым пюре. Однако жесткая тепловая обработка и применение высококислотного плодового пюре приводят к потере очень важного компонента топинамбура — инулина. В кислой среде и при высокой температуре происходит его гидролиз. Теперь разработан способ приготовления на основе топинамбура совершенно нового диетического продукта (**пат. 2362324**). Это пюре для взрослых и детей, страдающих желудочно-кишечными заболеваниями — дисбактериозом, панкреатитом и нарушениями функции печени, поджелудочной железы. В нем отлично сохраняется поразительная лечебная ценность волжской репы, а вкус не может не понравиться даже привередливым детям. Ведь вместе с основным продуктом используются овощи или даже нектарные фрукты. Их сортируют, моют и ополаскивают в течение считанных секунд в углекислотном растворе. То есть углекислый

газ при давлении 0,1 МПа барботируют (пропускают через воду). Это отлично дезинфицирует ингредиенты будущего пюре и при этом исключается жесткая термическая обработка. Затем отдельно диспергируют (размельчают) компоненты до пюреобразного состояния и смешивают их. Но пюре из топинамбура составляет не меньше половины от общей массы. Остается подогреть продукт до температуры не ниже 85°, расфасовать, герметизировать и стерилизовать. Из овощей можно использовать тыкву, морковь, баклажаны, а из фруктов — груши, бананы, хурму. Интересно, что используется не только мякоть исходных компонентов, но и кожица и семена. Это исключает потери и еще больше увеличивает пищевую ценность пюре и дополнительно обогащает его пищевыми волокнами. Такой процесс приготовления сохраняет витамины, и особенно инулин. Теперь его гидролиз происходит только в толстой кишке, при этом быстро размножаются так необходимые человеку бифидобактерии. Кроме того, инулин аккумулирует и выводит из организма соли тяжелых металлов и ядов. А благодаря тому что плоды не обязательно очищать от кожицы и семян, на этих операциях полностью исключаются потери сырья. Такая безотходная технология позволяет увеличить объем выпускаемой продукции больше чем на треть.

350072, Краснодар, ул. Тополиная, 2. ГУ КНИИХиП с/х прод. РАСХН.

О.ГОРБУНОВ

ПАРИЛКА

ВКРАТЦЫ

АМОРАЛКА

Демократия — это сожительство многих партий с народом-одиночкой.

ОГРАНИЧЕНИЯ

Полеты фантазии корректируют идеологи, бухгалтеры и психиатры.

ПОЛОЖЕНИЯ

В нокауте две позиции: плашмя и по стойке смирно.

КРЫЛАТЫМ

В тесноте трудно расправлять крылья, а на воле — выбирать, куда лететь.

ИСТОРИЧЕСКОЕ

Государства исчезают намного быстрее, чем разветвляются дымы отечеств.

ПРИЧИННОСЛЕДСТВЕННОЕ

Гром победы и завершает исторические грозы, и провоцирует новые.

ОРИЕНТАЦИЯ

В школе мы овладеваем знаниями, чтобы в жизни руководствоваться мнениями.

СЛЕДОВАТЕЛЯМ

Алиби не снимает вины с покойных предков за содеянное их потомками.

ТЕМПЫ

Аллегро — это адажио опростетью.

ПОДМОГА

Догмы облегчают каторгу мышления.

ПРОГРЕМИМ!

Наше бессмертие — в мифах, пережитках и развалинах.

ТАЛАНТЛИВОСТЬ

Брать свое не каждому дано.

ОБНАДЕЖИВАНИЕ

Плачевные результаты не беда — ведь кого-то они и обнадеживают.

Юрий БАЗЫЛЕВ

КРОХОБОРЫ ИЗ МТС

Читатели старшего поколения заворчат: «Опять оплевывают наше советское прошлое! Чем вам не угодили работники машинно-тракторной станции?»

Те, что помоложе, поправят: «Да нет, сейчас будут ругаться по поводу растущих тарифов Московской телефонной сети». А самые юные и, как нынче говорят, продвинутые скажут: «Речь, папаша и мамаша, пойдет об услугах «Мобильных ТелеСистем». И попадут в яблочко.

Так вот, весной прошлого года накануне садово-огородного сезона стал я «счастливым» обладателем модема МТС Коннект». Заметьте, это не моя эмоциональная оценка сего приобретения, это уверения пиарщиков сайта МТС. Наконец-то на моих 6 сотках, расположенных в красивейшем месте, на берегу прекрасной Нары, между деревнями Каменка и Папино, появится Интернет! Модем я купил в Обнинске, ибо знающие люди растолковали, а специалист МТС подтвердил, что, находясь в глубинке, лучше брать модем и регистрировать сим-карту у местных представителей фирмы. Не надо доплачивать за роуминг. А садовый домик мой расположился как раз на территории Калужской области.

Счастье мое оказалось коротким — до момента подключения к Интернету. Но я не стану живописать свои каждодневные страдания у монитора ноутбука, когда приходилось часами ожидать улучшения связи, возможности пользоваться электронной почтой... Хотя мог бы перечислить поименно всех операторов, обслуживающих Калужский регион, которые морочили мне голову, заверяя, будто идут «необходимые профилактические работы, работы по модернизации» и т.д., и т.п. Мог бы рассказать о полезных и даже удивительных сведениях, полученных от сотрудников МТС. Например, мне доверительно сообщили, мол, вы попали в зону Обнинска, где «очень много режимных предприятий, запрещающих передавать сигнал G3, а по сему довольствуйтесь слабосильным каналом EDGE...».

Одно лишь скажу, справедливости ради и в похвалу эмптэсовцам: о моих выплатах им по контракту они забитились чрезвычайно настырно и с точностью Биг-Бена.

Наконец наступил осенний час расставания с дачным, капризным и коварным, словно Кармен, Интернетом и его необязательным хитрованцем-хозяином.

На моем балансе обозначилась небольшая сумма, всего-то 530 руб. Но не оставлять же их в виде премии (за плохую работу, что ли?) МТС. Стал выяснять, как забрать остаток. Милые девушки объясняют: очень просто — приезжайте в контактный центр, напишите заявление, и, предъявив паспорт, получите свои денежки. Минуточку, милые девушки, на проезд в Калугу и обратно уйдет 600 руб.! А другого пути нет, уверяют операторы региональной службы.

И тут, что называется, задело за живое: что-то тут не так. Пустился во все тяжкие, принялся копаться в Интернете (благо, в Москве у меня более надежный провайдер), на-

званивать по справочным. Нашел-таки нужную информацию: возврат остатка возможен с помощью услуги «прямая передача». Деньги с сим-карты модема МТС можно перекинуть на любую сим-карту МТС. Очередной калужский оператор остудил мой пыл: у вас, дорогой пользователь, в вашем трафике такая опция не предусмотрена.

Но до чего же становишься изобретательным, когда целеустремлен и полон агрессивной энергии! Спрашиваю: а как оказаться на том трафике, где нужна услуга предусмотрена? Пожалуйста, мановением пальца. Однако получив доступ к прямой передаче средств, я оказался перед новым частоклоном из суровых правил, возведенном финансовыми гениями МТС. Переводить можно не больше 300 руб. за один присест, и каждый раз — комиссия 7 руб., кроме того, на счете после всех расчетов должно остаться не меньше 90 руб. Ладно. Однако приступив к заключительному ритуалу «бракоразводного процесса» с МТС, я обнаружил, что остаток «усох» до 320 руб. Любезный оператор удержал с меня за смену трафика (предупредить об этом, видимо, постеснялся).

Теперь меня охватило любопытство: куда пойдут мои неизвлекаемые 90 руб.? Это я выяснял с помощью переписки с МТС по электронной почте. Должен сказать, что ответы получал и просто канцелярские, мол, читайте такие-то правила (а они по объему уступают разве что роману Акунина), и даже экзотические, не имеющие отношения к моему вопросу. Припомнился мне в связи с этой ситуацией старый калининградский анекдот. Простите, грубоватый. Дед, забираясь в трамвай, не сдержался и... громко испортил воздух. Кондуктор остановила трамвай, позвала милиционера. Тот потребовал с деда за нарушение тишины и порчу окружающей среды штраф три рубля. «Куды ж моя трешница пойдет, сынок?» — поинтересовался виновник инцидента. «Гордись, дедуля, — изрек милиционер, — твой штраф пойдет на восстановление города Калининграда!» (А надо было видеть тогда страшно разрушенный Кенигсберг-Калининград.) Дедушка обвел взглядом городские развалины и вздохнул: «Ох, сынок, долго еще придется нам пер... ты!»

Сотрудники МТС оказались менее конкретными, чем тот милиционер, и весьма далекими от прозорливого дедули. Они хором и соло заверили меня, что неизвлекаемый остаток 90 руб. установлен правилами, каковые они изменить не имеют возможности. М-да, видно, и нам «долго еще придется...» до того момента, когда умельцы из МТС перестанут заниматься придумыванием того, как по крохам обирать пользователей очень плохого проекта «КОННЕКТ» (того, что мне, горемычному и доверчивому, достался), и бросят все свои интеллектуальные силы на действительно, а не пиаровское улучшение системы домашнего, дачного, туристического, наконец, Интернета.

Впрочем, может быть, крохоборы окопались только в контактном центре Калужского региона?

Марк ГАВРИЛОВ

— Нет, на этой неделе не получится. Давайте после юбилея, — услышал я в трубке.

После так после. И вот мы дома у Игоря Сергеевича Селезнева, уже немного отошедшего от волнительных приготовлений и чествований в связи с его 80-летием.

— Соку хотите? — предлагает нам Игорь Сергеевич. — В этом году яблок много, — угощает он нас домашней продукцией.

Внимательный взгляд, располагающая манера разговора, приглашающая собеседника к диалогу, заботливое отношение к людям, впервые перешагнувшим порог его дома, и... пропало интервью. Получился интереснейший монолог хозяина перед гостями, задававшими немного вопросов и слушающими во все уши.

Два часа в автомобиле на 20 км в начале нашего пути к знаменитому ракетчику машиностроительного КБ «Радуга» в Дубне — результат не рекордный, но близкий к «лучшим» показателям московских и подмосковных пробок, — приводит к теме дорог у нас и «у них». И тут же И.Селезнев высказал свою идею о создании магистралей из самого распространенного на земле материала — кремния. Но предложил конструкцию не просто какую-нибудь «дермювую», а в виде классической силовой схемы, как у рельса. С полкой, стенкой (все лонжероны в авиации так делаются), где центральная часть не силовая и изгибающихся моментов не испытывает, а работает чисто как подушка. Делая такие «рельсы» из кремния, расплавляя и добавляя в него какие-то наполнители, можно получить, скажем, цветные дороги. Для строительства таких магистралей между городами и поселками потребуется только грейдер или широкий канавокопатель. А в полученный углубленный профиль укладываются силовые элементы из кремния. «Я одному своему знакомому директору сказал, так он сразу поехал в Сочи строить пирсы деревянные по такому варианту», — завершил Игорь Сергеевич.

Окончив МАИ в 1955 г., И.Селезнев был распределен на Тушинский машиностроительный завод. Но из-за отсутствия жилья ему, уже тогда женатому, благодаря поддержке генерала Солдадова, начальника шестого главка МАП, предоставили свободное распределение. Направили в Долгопрудный, где он встретил секретаря комитета комсомола МАИ Громыху, с которым когда-то вместе играли в волейбол. Тот уже проработал здесь два года, занимал известное положение и помог Игорю адаптироваться.

Главный инженер взял Селезнева в свой аппарат. Этому предшествовало совещание, на котором у Игоря Сергеевича мелькнула живая идея по решению проблемы некоего люка, который состоял из двух тонких, по 0,8 мм, обшивок, и невозможно было сделать заклепку под 120°. Селезнев предложил под крепеж приварить еще пластины, что решало дело.

ЗА ТО МЫ ДЕЛАЕМ РАКЕТЫ!

Но поработать в Долгопрудном долго не удалось. Завод передали из МАПа в другое министерство, а документы (направление по распределению) были еще не до конца переоформлены.

Предложили поехать в Дубну, где в апреле 1955 г. Игорь Селезнев и оказался. Записи в трудовой книжке: принят на работу 9 мая 1955 г. Ностальгия была страшная, но не по Москве и связанному с ней комфорту, а по Северу. Потому что И.Селезнев провел там 9 лет в интернатах — Оротукан, Сусуман, Ягодное. (Тогда еще не было Магаданской области, она появилась только в 1953 г.) Отец и мать его геодезисты, много передвигались по Дальстрою, семья — 8 детей, Игорь старший. И учиться можно было только в интернате.

В КБ, руководимом Александром Березняком, трудились 120 человек: бухгалтерия, плановый отдел, бригады. В то время разрабатывались первые крылатые самолеты-снаряды. До этого в Дубне было 2 немецких КБ, появившихся после войны: «Юнкерс» и «Мессершмитт». «Истребительное» КБ возглавлял Ресинг, другое — Бадэ. Среди немцев встречались и пекари, и аптекари, не имевшие никакого отношения к авиации, но основные специалисты были с хорошей научной школой и делали пионерные проекты. Ведь отбирали немцев лучшие специалисты во главе с Мишиным, соратником Королева. Много привезли справочной литературы, которая до сих пор используется. Особенно справочники по прочности, которые помогали в расчетах шпангоутов (рам). Немцы занимались интересными делами: Бадэ строил транспортный самолет, а Ресинг — истребители. Один самолет был с крылом обратной стреловидности. Заместителями у немцев были наши. А.Я.Березняк — у Ресинга. Его КБ делало истребитель 346-го проекта с жидкостным реактивным двигателем. В кабине летчик размещался лежа. Это вполне объяснимо с точки зрения влияния перегрузок на организм. Носовая часть была отстреливаемой на пирозамках. В одной из своих ракет (противолодочной) впоследствии Селезнев применил сделанные по чертежам немцев разрывные болты, которые великолепно работают.

Игорь Селезнев работал в машиностроительном КБ «Радуга» (с разными его названиями) в должностях: ведущего конструктора, зам. главного инженера,

зам. главного конструктора, главного конструктора, и наконец, с 1990 г. — генерального конструктора. Он участник и руководитель разработок множества противокорабельных крылатых ракет и комплексов (П-15, РУБЕЖ, МОСКИТ, М, МЕ, МВЕ и противолодочных крылатых ракет и комплексов «Метель», «Рас-туб»).

Начал он службу в КБ в бригаде фюзеляжа. Через неделю перешел в бригаду прочности, где со своим приятелем А.Востренковым занялся уравниванием, т.е. разработкой и созданием норматива, связанного с распределением сил и изгибающих моментов на конструкцию летательного аппарата. Таких норм не было ни в ЦАГИ, ни у кого. Одновременно взялся вместе с ним за создание первой для города телевышки. И такую вышку сделали — оригинальной конструкции высотой 72,5 м, чтобы пройти Яхромскую гряду (72 м). С.И.Белиловский, директор соседнего завода, премировал их не только за разработку, но и за монтаж этой вышки. Объединенный институт ядерных исследований сделал аппаратуру для передачи ТВ-сигнала. Долгие годы эта вышка стояла на территории промплощадки. Поднимали ее 6 тракторами-бульдозерами на лебедках. Конструкция была необычной, стандартно ее нигде не применяют и до сих пор. Опорная ферма при установке, правда, упала, но ее поставили на место, обошлось.

А в это время у А.Березняка возникла проблема с плазмами для ракет П-15 и КСР. Вместе с двумя девочками Лидой Смирновой и Тоней Фалиной Игоря Селезнева послали в плазменный цех. Одна девушка из бригады прочности, а другая из отдела «наземки». Три месяца ползали они по плазмам с линейкой Женева (сделана из сплава, мало меняющего свою длину при изменении температуры, на конце лупа, чтобы удобнее измерять доли миллиметра). По итогам работы этой тройки на заводе изготавливалась оснастка для П-15 и КСР. После этого Селезнев перевели в бригаду проектов. Там он закончил компоновку П-15. Потом ему и первый орден «Знак Почета» вручили за эту ракету.

В отделе проектов Игорь Сергеевич проработал до 1963 г. Выпустил большое количество компоновок ракет, первую сверхзвуковую (3,4 М) ракету Х-22, которую делали с микояновской фирмой. Он же сопровождал ее и в производстве. Позже переделал, впервые в



Запуск ракеты с экраноплана пр. 903.



Сверхзвуковая ракета МОСКИТ.

мире используя кривую балку, а везде — только прямые. Игорь Селезнев вспоминает, что по компоновке ему удобно было расположить гидронасосные станции, шары-баллоны так, что балка получилась кривой. Отлили ее из магния. Березняк сначала ругал Селезнева: «Кто придумал это?!»

А потом, когда увидел вживую, да еще после того как ее уронили с крана на бетонный пол, а она не лопнула (просто переделали хвостовую часть), хвалил. Эта ракета до сих пор с 1964 г. серийно изготавливается, правда другой модификации.

22-ю ракету Туполев и Микоян попросили испытать на предельных режимах — остались после завершения плановых испытаний ракеты. Покружили ее теплозащитой и запустили на 6М. Шифр этих испытаний «Звезда». Но не все ракеты «замазали». Некоторые специалисты считали, что никакой связи не будет: плазма там и проч. Связь была. На ракете везде пассивная защита. Элементная база наша свыше +70°C не работает. Никакой системы охлаждения, кроме как в одном отсеке, где находится активная головка самонаведения, в ней нет. Там охлаждающая система со спиртом C_2H_5OH ректификатом марки А, потому что другой, непивной спирт вызывал щелевую коррозию, как будто черви съедали алюминий. Пришлось химикам-лаборантам разработать ингибиторы, в чем особенно отличилась А.М.Попова. Испытали в ВИАме. От обычного спирта-ректификата во всех трубках, в теплообменниках выросло желе и забивало все. Теплоизоляция была только стандартной, сжатой до 30 мм и уложенной внутри обшивки. На поверхности при полете температуры больше 150°C не было, а на аппаратуре, поскольку она обдувалась, а вдобавок ко всему еще и вентиляторами, было не больше 70°C. Маршевая скорость стандартная, около 1000 м/с.

В 1963 г. И.Селезнев поехал на испытания уже с ракетой КСР-5 и Ту-16. Они проходили в Жуковском на летно-исследовательской и доводочной базе, где начальником тогда был Алексей Сергеевич Благовещенский, Герой Советского Союза, генерал. Во время арабо-израильской шестидневной войны в 1967 г. ракетой П-15 Термит с активной головкой самонаведения с одного выстрела был потоплен израильский крейсер «Эйлат». На ней фугасно-ку-

мулятивная боевая часть 500 кг. Хотя египтяне с того же катера выпустили и вторую ракету, но она попала в уже тонущий корабль, одни мачты торчали.

Позже была создана единственная ракета в мире с прямоточным двигателем, которую американцы называют «Солнечный ожог» — это МОСКИТ, скорость которой 2,3 М, т.е. 780 м/с. У нее 4 воздухозаборника и летит она на высоте 5—20 м над водой. Перед непосредственным заходом на цель МОСКИТ делает противозенитный маневр, и сбить его практически не остается времени.

В 1989 г. израильская фирма IAI (Israel Aircraft Industry) пригласила Игоря Сергеевича прочитать лекции по разработывавшемуся тогда «Радугой» совместно с немцами проекту авиационно-космического комплекса (АКК) Бурлак. Он это с удовольствием сделал, надеясь найти инвестиции. Оказалось, что эта компания, в которой 60% сотрудников бывшие граждане СССР, которыми все довольны, была создана после того, как потопили крейсер «Эйлат». Ее заставили заниматься военной тематикой, и сейчас там свыше 20 тыс. работников.

Что касается АКК Бурлак, то на его реализацию не нашлось в то время 75 млн долл. Стоимость вывода 1 кг полезной нагрузки составляла по этой программе 5 тыс. долл. Это в 10 раз меньше сегодняшних 50 тыс. долл. За счет того что старт ракеты Диана выполнялся с самолета Ту-160. При этом не требовалось никаких наземных станций. Дело в том, что еще при создании стратегических крылатых ракет от строителей подобных объектов отказались, понимая, что это запредельные затраты. И обошлись только самолетным командно-измерительным пунктом. Это изобретение КБ «Радуга» совместно с ЛИИ и ОКБ МЭИ.

Первые крылатые ракеты, полное название крылатые самолет-снаряды, появились на базе МиГов. И занималась ими фирма Микояна, а самолетами — Туполев. В сентябре 1947 г. постановлением Совмина СССР в целях повышения эффективности действий тяжелой бомбардировочной авиации против кораблей противника решено приступить к разработке комплексной системы радиолокационного наведения и самонаведения реактивных самолетов-снарядов для сбрасывания их с тяжелых бомбардировщиков по крупным морским целям (шифр система Комета). Для технического руководства разработкой проекта

комплексной системы Комета и частей, входящих в нее, образовано специальное бюро (Спецбюро №1), начальником которого назначен Фуксенко, а его заместителем Берия (Сергей).

Наши генеральные конструкторы не долго думая истребитель превратили в самолет КС, на который установили аппаратуру Комета. Построили унифицированный ряд: КС — самолет-снаряд с самолетом Ту-4, КСС — морской вариант, КС7 — первая наземная ядерная ракета. Все по одинаковой аэродинамической схеме. Немцев к этому периоду из Дубны выселили, чтоб они не подглядывали. Дубненский машиностроительный завод (п/я 6) изготавливал эти ракеты серийно. Потом появились другие ракеты воздушного базирования — Х-20, К-10. Позже А.И.Микоян создал филиал своего КБ для космического проекта «Спираль», которым после объединения КБ Березняка с Машиностроительным заводом занималось отделение 105. По словам Селезнева, это был замечательный проект. Должен был летать космонавт Герман Титов, он приезжал и смотрел за работами. Это был двухместный самолет, выходящий на орбиту с помощью самолета-матки. Он разгонялся ступенью ЖРД и выходил в космос. Делал витки вокруг Земли и приземлялся на шасси. Опытный экземпляр, за свою форму прозванный в простонародье «лапот», уже начал летать. Был этот аппарат без каких-либо поглощающих плиток. Он действительно стал бы туристическим космическим кораблем. Но не судьба! Только недавно подобные работы стали вести американцы, подготавливая коммерческие полеты в космос.

«Двойные технологии везде присутствуют», — заметил Игорь Сергеевич. По Постановлению-290 оборонка должна была работать над проектами для народного хозяйства. И правильно, считает Селезнев. Потому что есть класс специалистов, знающих один узкий раздел науки, например математику, уравнение Навье-Стокса. Вам, грубо говоря, нужен в течение года месяц для расчетов по нему. Такого специалиста надо взять только на это время, но где вы на подобных условиях его найдете? С другой стороны, человек ценен и тем, что он хочет работать, не все же халявщики. Вы вынуждены такого работника держать, хотя занят он процентов на 10. А в народном хозяйстве применить можно все! «Вы себе не представляете, чем за-

нимались наши авиационные КБ», — восклицает И.Селезнев. Одни на итальянский метод перешли резать кожи — миллиметровую шкуру разрезают на 10 кусков толщиной 0,1 мм. «Радуге» досталась задача создания «Агрегата по релаксации бархата и велюра», который и был сделан. Выпустили серию из 17 комплектов. Только в этот момент текстильные предприятия Ивантеевки рухнули, и никто купить эти агрегаты не мог. А это линия 3,5 м высотой. Что-то продали, что-то бесплатно отдали.

Игорь Сергеевич считает себя учеником Андрея Николаевича Туполева и Артема Ивановича Микояна. Последний очень тепло относился к нему. Когда Микоян прилетал в КБ на вертолете с Туполевым и Дементьевым (министр МАП), то всегда садился за дубовый стол Селезнева, оставшийся еще от немецких специалистов. Начальники Игоря и руководитель КБ А.Березняк не могли понять, в чем дело. А все началось неожиданно, когда как-то группа сотрудников «Радуги» была на микоянской фирме. Анастас Иванович спустился по лестнице, а группа поднималась навстречу ему. Все здоровались: «Здравствуйте, здравствуйте, здравствуйте». Неожиданно Микоян подошел к Селезневу, обнял его, расцеловал. «Представляете, шок для моего начальника и Березняка», — вспоминает Игорь Сергеевич. — Но и для меня тоже, — добавляет он. — Чем пришелся по душе, не знаю. Армянского во мне ничего нет». Наверно, это шестое чувство Микояна выделяло будущего главного конструктора и симпатизировало ему.

В 1964 г. с ракетой КСР-5 Селезнев поехал в Жуковский и на полигон НИИ ВВС во Владимировку, где в 1967 г. закончил ее испытания. В 1969 г. получилось так, что он ушел из КБ Березняка. Тогда Игорю Сергеевичу предложили стать ведущим по 45-й ракете. А он отказался, объясняя это тем, что предложенная ракета сделана на гептале — топливе, отличным от того, что применялось в ракетах, с которыми Селезнев имел дело ранее. Это означало новый тыл, новые двойные запасы. И самое главное, что оно яд первой категории, от которого весь мир до сих пор дрожит. Работать стал на соседнем заводе. А в 1972 г. организовали объединение на базе КБ «Радуга» и завода. И Березняк вернул Селезнева назад. Через 5 месяцев Игорь Сергеевич стал 1-м замом. После смерти А.Я.Березняка в 1974 г. Селезневу пришлось возглавить КБ.

В 1975 г. И.Селезнев поехал на полигон, где его сбита машина. Органы считали, что это диверсия, но русская действительность оказалась проще — пьяный шофер насмерть сбил попутчика Селезнева, а сам он получил 18 переломов. Самолетом через неделю доставили в Москву. Провели 33 операции, 5 под общим наркозом делал Сиваш из ЦИТО. «Тут, — вспоминает Игорь Сергеевич, — пришли все прозрения». 8 месяцев неподвижности, а всего 1,5 года лечения до костылей. Было время продумать и пересмотреть жизнь — не свою, а всего



«Вы себе не представляете, чем занимались наши авиационные КБ».

коллектива. Заставил сделать инструмент для работы — построили великолепную лабораторную базу, состоящую из трех аэродинамических труб, отвязав себя от ЦАГИ полностью, а также лаборатории динамики, прочности, тепла. Вместе с соратниками заложили проект на несколько десятилетий вперед. Оценили, какие металлы будут в будущем, какие пластики появятся через 20 лет в стране. Что ожидает в области технологических процессов и т.д. К сожалению, эти 20 лет ничего не дали. Это трагедия номер один, на взгляд И.Селезнева. Нет даже критических технологий, которые предусматривались по примеру американцев. Сейчас никто не знает даже, где они. Положение Игорю Сергеевичу хорошо известно — 7 лет он заведовал секцией по государственным премиям РФ по закрытой тематике. Больше 100 человек за это время были награждены ею. С подачи временщика-предсовмина М.Касьянова эту премию упразднили.

Началась эра сверхзвука, и каждое десятилетие прибавляли по Маху, — дошли до 6 М. Причем на очень оригинальных идеях, потому что высоты большие и плохо представляли, какие процессы происходят там. Те, что летают в капсулах, тоже не знают. «А мы как ракетчики знаем», — говорит Игорь Сергеевич. Потому что у них конструкции герметичны, а у ракетчиков — «дырявые». Как правило, последние не пользуются дополнительными системами, а работают при пассивном охлаждении. Это принципиальная линия. При этом видно, что в конструкции развивается с точки зрения всех процессов. А появившаяся цифровая телеметрия, которая освоена ракетчиками в совершенстве, позволяет иметь достаточно большое количество каналов и высокую частоту опросов. А это немаловажно для цифровых систем самонаведения, аэронавигации и т.д.

Здесь опять двойные технологии. Купили для исследования процессов ракеты X-90 («это гиперзвук, 6 М, наше с ЦАГИ открытие с точки зрения вопросов аэротермодинамики») камеру из ГДР. А она всего 6 куб.м, когда надо 24 куб.м, чтоб ракета поместилась. С помощью судовиков-смежников ее доработали — нарастили-удлиннили. Это, во-первых, позволило провести нормальные испытания. А во-вторых, придумали технологию для сушки древесины в вакууме. Со-

всем другой процесс. Одно дело, когда вы сушку проводите, выдерживая бревна или доски естественным путем, где влага до конца не испаряется, а другое — загрузил 24 куб.м досок, включил вакуумный насос, и вся влага ушла. Нет ее там вообще! «Мы гордимся этими науками», — добавил Игорь Сергеевич. Чтобы женщин на селе освободить от утомительного перелопачивания зерна, сделали специальные насосы-пылесосы. Ими нагружай хоть корабли. И у себя испытания провели, благо стенды позволяют и не то делать.

У Игоря Сергеевича много государственных наград. За стратегическую ракету X-55 коллектив ее создателей удостоен 5 государственных и одной Ленинской премий, трое стали Героями Социалистического Труда, среди которых Селезнев. Награждены орденами 1500 человек. Это было в 1983 г. А в 1982 г. еще Брежнев подписал распоряжение о принятии X-55 на вооружение, именно ракеты, комплекса еще не было. Его примут позже. В КБ «Радуга» выросло 4 поколения конструкторов. Это очень серьезный момент. Управлять такими людьми очень трудно и психологически. «Если б я не кончил второй институт, инженерно-экономический, где дипломную работу «О некоторых методологических основах принятия решений» ГЭК под председательством зам. министра тяжелого машиностроения СССР оценил на степень кандидата экономических наук, — вспоминает И.Селезнев, — я бы не справился с коллективом в 3,5 тыс. человек». Это не просто интеллигенция, это интеллигенция, которая знает себе цену. Тут нельзя ни одного прокола допустить. С одной стороны, и уравниловки не должно быть, а с другой — надо и отмечать этих людей как-то. И вот духовное начало здесь — самое главное. Любое изобретательство — это творческий процесс, искусство. По мнению Селезнева, изобретатели — очень интересные люди. Для результативной работы надо, во-первых, правильно поставить задачу, во-вторых, правильно поставить ключевой момент, создать впечатление, что именно они решают проблему. Если вы начнете диктовать «делайте так и так», ничего не получится. Во время дискуссии подкиньте свою идею, которая в результате станет и их идеей. В этом ключ успеха руководителя.

Именно с этими людьми Игорь Селезнев делал все, чтобы Родина обладала высокоточным оружием, была сильной и мощной державой — «кто станет считаться со слабым». Паритет, а в некоторых моментах и лидерство были обеспечены на годы вперед. Именно за такое положение родной страны работал и продолжает трудиться Игорь Сергеевич, передавая свои знания и опыт, зажигая энергией тех, кто пришел и придет еще на смену нынешнему поколению ракетостроителей.

**В.БОРОДИН,
Дубна
Фото Е.РОГОВА
и из архива И.СЕЛЕЗНЕВА**

СОБЕРЕМ ЭНЕРГИЮ

Имеются оригинальные способы аккумулярования пропадающей зря ветро- и электроэнергии. Конечно, они требуют рассмотрения специалистами, апробирования, испытаний и пр. Ну а вдруг эти предложения эффективны?

В России за год производится 780 млрд кВт·ч электроэнергии, используется же примерно 580 млрд кВт·ч, а остальные 200 млрд кВт·ч пропадают. А есть ли возможность хоть часть из них каким-то образом пустить в дело? Есть! Из них можно получить по крайней мере 100 млрд кВт·ч электроэнергии с помощью дуального двигателя на сжатом воздухе или двигателя, например, лауреата конкурса ИР «Техника — колесница прогресса» Н. Гулиа (см. в «Википедии»). Что может сжатый и сжиженный воздух? Энергоемкость его при давлении 1000—2000 бар сравнима с энергоемкостью углеводородного топлива. В 1 л жидкого воздуха 0,6 МДж энергии — в 2—3 больше, чем у самого лучшего аккумулятора. И такой воздух при переходе из жидкого состояния обратно в газообразное создает давление до 1000 атм.

Я предлагаю следующую схему получения электроэнергии от зря пропадающей части произведенного электричества. Когда нагрузка в сети ниже номинальной, дополнительно включаются компрессоры, создавая запасы сжатого воздуха и одновременно выравнивая нагрузку в сети до номинальной. А когда нагрузка в сети выше номинальной, то от этого запасенного сжатого воздуха надо обратно получить дополнительную электроэнергию, выравнивая количество тока и нагрузку в сети до оптимальных значений.

Ныне промышленность выпускает компрессоры высокого давления и большой производительности, поэтому получить

сжатый воздух не проблема. Баллоны до 300 атм применяются, есть карбоновые баллоны на 500 атм. Уверен, что нанотехнологии дадут материалы для баллонов, рассчитанных на более высокое давление.

Теперь нужен эффективный двигатель для работы электрогенератора. Уже есть три вида двигателей на сжатом воздухе (пневмодвигатели): поршневой на сжатом воздухе, разработанный французом Ги Негрэ, поршневой дуальный на сжатом воздухе, разработанный им же, и двигатель на сжатом воздухе по схеме нашего Н. Гулиа. В этих двигателях я еще предлагаю нагревать сжатый воздух остаточным теплом от турбины или от дизеля. В электростанциях всегда имеется бесплатное остаточное, ныне пока бросовое тепло, которое очень пригодится для двигателя на сжатом воздухе. КПД электростанций увеличится на десятки процентов, и это будет очень выгодно и для производства электроэнергии, и для экологии. Надеюсь, что электростанции станут основой для распространения двигателей на сжатом воздухе.

В этом направлении хорошо продвинулись французы. Они разрабатывают экологически чистый автомобиль на сжатом воздухе и создали два вышеупомянутых вида поршневого двигателя на сжатом воздухе. Дело в том, что поступающий в цилиндры воздух при расширении охлаждается, поэтому его надо разогреть. В первом варианте воздух нагревается сжатием в дополнительном цилиндре. Во втором, так называемом дуальном, воздух нагревается с использованием совсем небольшого количества бензина. Конечно, этот дуальный двигатель намного мощнее. Шестиместный автомобиль с таким мотором на 75 л.с. на 30 л бензина может по шоссе проехать 1320 км, т.е. будет высокорентабельным. Если вместо бензина использовать природный газ, то это решит проблему создания экологически чистой электроэнергетики.

ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

**Оригинальный метод
очистки изделий
и деталей
с помощью
пескоструйки,
но без песка.
После нее ничего
подметать и убирать
не надо:
сухой лед,
заменяющий песок,
просто испаряется.**

Уже давно большие агрегаты, различные конструкции, детали и изделия чистят от масла, окалины и грязи пескоструйкой, дробеструйкой или струей воды, а то и моющего раствора под сильным напором. Порой на металле остаются следы, после такой обработки, конечно, приходится убирать песок, дробь, воду, грязь, но ничего не поделаешь — более эффективного способа очистки больших поверхностей пока не придумали. Так казалось нам, пока мы

не увидели на международной выставке Masheх, проходившей в Москве на Красной Пресне в павильоне ЦВК «Экспоцентр», стенд известной немецкой фирмы «Керхер». Там постоянно толпились специалисты. Оказывается, фирма показывала новый способ струйной очистки изделий и конструкций и приспособления для его осуществления.

В специальном генераторе льда из двуокиси углерода CO₂ изготавливаются гранулы сухого льда размером не больше 3 мм. Сжиженная двуокись углерода в цилиндрочном прессе гранулятора в результате снижения давления превращается в «снег», уплотняется гидродиландом и подается на экструдер. После чего образо-

ЧИСТКА СЛЕДОВ



Компактная установка для очистки ледяной дробью.



Мобильный комплекс сверхвысокого давления.

вавшиеся стержни раскалываются на мелкие кусочки-гранулы. Обычно такой лед применяют для охлаждения продуктов — например, мороженого в уличных ларьках. Но «Керхер» использовал его для очистки различных конструкций вместо песка. В специальный аппарат (фо-

то 1) засыпают эти гранулы и включают подключенный к нему компрессор, который сжатым воздухом разгоняет их до скорости

Тут есть еще одна возможность — это нагревание воздуха, поступающего в рабочие цилиндры, электронагревателем из УВС (углеродно-волоконистые структуры). Эти нагреватели имеют самую большую поверхность нагрева. Они разработаны в РВАИ (Рязанский военный автомобильный институт) другим лауреатом конкурса ИР — Н.Егиним.

В третьем варианте (по способу Гулиа) два баллона соединены узким горлышком с краном. В одном баллоне сжатый воздух, в другом жидкость. Кран открываем, и сжатый воздух создает давление на жидкость. Она под давлением идет в гидромотор. Отработавшая жидкость попадает в другой баллон, тоже соединенный с баллоном со сжатым воздухом. Кран открывается, создается давление на жидкость, цикл повторяется. Дуальный двигатель и способ Гулиа регенерацию электроэнергии сделают рентабельной. Впрочем, есть еще один вариант. В этом случае применяется гидромотор на основе моего ротора (ноу-хау), который отличается тем, что может надежно работать под любым высоким давлением, следовательно, имеет высокие КПД и удельную мощность. Благодаря этим качествам мой ротор делает регенерацию электроэнергии высокоэффективной по той простой причине, что роторы всегда имеют более высокий КПД, чем поршневые механизмы.

Теперь об аккумулировании ветроэнергии. Главным недостатком ветряков является нестабильность. От него я предлагаю избавиться путем аккумулирования энергии с помощью сжатого воздуха. При избытке ветра включаются компрессоры, запасая сжатый воздух в баллонах. А когда ветра нет, то от этого сжатого воздуха можно получить электро- и механическую энергию. Таким образом, получение ветроэнергии можно сделать стабильным, независимым от капризов ветра. Лучше всего, если энергия ветра будет вращать генераторы и компрессоры. Генераторы будут давать ток напрямую, а компрессоры запасать сжатый воздух в баллонах. Такие установки пригодятся в городской и сельской местности, особенно на Севере, где всегда дуют ветры.

Тел. (8924) 871-64-79. E-mail: Totot11@mail.ru

М.ТИМОФЕЕВ

НЕ ОСТАВИТ

150 м/с. Через сопло струя воздушно-ледяной смеси направляется на нужные поверхности. Такая скорость, а также низкая температура гранул (-79°C) обеспечивают замерзание и растрескивание слоя грязи. Гранулы проникают в образующиеся трещины, взрываются там и отрывают грязь от поверхности. Этот метод позволяет эффективно удалять практически любые загрязнения, не повреждая очищаемые пространства. А сами гранулы быстро испаряются, превращаясь в углекислый газ: помещение, где происходит очистка, должно быть оснащено эффективной системой вентиляции. Никакой дополнительной уборки не требуется.

Такие устройства пригодятся на любых машино-

строительных и деревообрабатывающих предприятиях, в типографиях, в строительстве, сельском хозяйстве, пищевой промышленности и пр.

Но и от помывки и очистки мощной струей воды «Керхер» не отказывается. На выставке она, например, представила агрегат, создающий струю воды давлением в тысячи атмосфер (фото 2). Струя, проходя сквозь сопло, счищает краску, налеты бетона, излишние граффити, засохшую землю и пр. Так что при любом способе очистки различными аппаратами фирмы изделия сверкают как новые.

Тел./факс (495) 228-39-46. E-mail: info@ru.kaerher.com

О.СЕРДУКОВ

Поздравляем Светлану Павловну Евтееву!

Исполнилось 70 лет начальнику патентно-лицензионной лаборатории ОАО «НИИ приборостроения имени В.В.Тихомирова» Светлане Павловне ЕВТЕЕВОЙ.



Наш юбиляр начала свою трудовую деятельность в НИИ приборостроения (г.Жуковский, Московская обл.) в 1960 г. и прошла путь от техника до руководителя патентно-лицензионной лаборатории.

Больше 30 лет она успешно возглавляет работу по проведению патентных исследований по новейшим научно-техническим разработкам, подняла на высокий уровень изобретательскую и рационализаторскую работу в институте. При ее участии решены сложные научно-технические задачи в области проектирования и серийного освоения наземных ЗРК, самолетных РЛС и антенных систем различного назначения. За время ее работы в институте получено больше 700 авторских свидетельств и 231 патент на изобретения и полезные модели, 238 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ, внедрено в производство свыше 5500 рацпредложений. В институте в настоящее время активно работают больше 60 изобретателей и рационализаторов. Все они отмечают профессионализм и добросовестность Светланы Павловны, ее трудолюбие и доброжелательность.

За добросовестный труд и отличные показатели в работе С.П.Евтеевой присвоено звание «Заслуженный ветеран института», она неоднократно награждалась почетными грамотами, занесена в Книгу почета предприятия.

Евтеева ведет активную общественную работу в составе общественной организации ВОИР НИИП. В 1991 г. Центральным советом ВОИР ей было присуждено звание «Отличник изобретательства и рационализаторства», за участие во Всероссийской выставке достижений народного хозяйства была отмечена дипломом ВДНХ II степени.

Ее трудолюбие, творческий подход к работе, доброжелательность в общении с изобретателями и рационализаторами служат хорошим примером для молодого поколения.

Светлана Павловна воспитала прекрасную дочь, помогает растить любимую внучку.

Коллективы Московского областного совета ВОИР и ВОИР НИИП сердечно поздравляют Светлану Павловну ЕВТЕЕВУ с юбилеем!

Здоровья Вам, Светлана Павловна, счастья, благополучия, долголетия, дальнейших творческих успехов!

Пример выуживаем из ОКЕАНА

На бизнес-форуме, прошедшем 21 сентября 2011 г. в Москве, Виктор Наумов, партнер юридической фирмы Salans, привел такую статистику: на 1 млн населения в нашей стране патентов получают примерно в 2,5 раза меньше, чем в Японии. Это еще можно объяснить недостаточным финансированием науки. Но есть и более удручающие цифры: на 1 млн долл. бюджетных ассигнований на науку в России приходится 1,46 патента, в Беларуси — 3,15, а в Южной Корее — 4,6.

На конференции «Патенты-2011» 3 октября 2011 г. в Российской торгово-промышленной палате состоялось продолжение (начало в 2010 г.) доклада «Патентная катастрофа РФ — диагноз или некролог?» председателя оргкомитета этого форума, директора фонда SoftPatent М.Ю.Радченко. Так вот, согласно выводам докладчика, мы стремительно приближаемся ко второму варианту. По самым скромным подсчетам, ежегодное увеличение **российских патентов, принадлежащих зарубежным заявителям**, по отношению к отечественным разработчикам составляет 20%. Количество российских зарубежных заявок на получение патентов вообще смехотворно: на 160 тыс. в прошлом году российских всего 900. От себя добавлю, что по некоторым высокотехнологичным направлениям, например в микробиологии, с учетом качества патентов (хотя бы по количеству зависимых признаков) доля зарубежных изобретений, зарегистрированных в России, приближается, по моему мнению, к 90%. То есть зарубежные патентодержатели скоро смогут запрещать нашим производителям выпускать и продавать продукцию на территории России.

На том же высоком собрании ведущий, обращаясь к заместителю директора Федерального института промышленной собственности (ФИПС) по экспертизе объектов патентного права А.Л.Журавлеву, зачитал письмо рядового изобретателя. В нем говорилось о том, что многие инструкции ФИПС,

предназначенные для помощи заявителям, нормальному человеку понять невозможно из-за специфической терминологии и сложных построений фраз. С этим «криком души», в общем-то, руководящий чиновник ФИПС согласился.

Напомню, я уже писал (ИР, 3, 2011 «Советы практика»), что на протяжении многих лет на мой вопрос людям, имеющим неплохие изобретения и нуждающимся в их защите, почему они не патентуют свои решения, неизменно следовал ответ, что это **очень скучно и сложно**.

Цель этой статьи — рассказать простым языком и показать на интересных (по возможности) примерах, как составляются формулы изобретений и пишется остальной текст заявки на патентование изобретения. А в роли заявителя, на примере которого попробуем показать этот процесс, выступит тот, кто не сможет нам предъявить претензий по поводу нарушения его патентных прав — Мировой океан, во всяком случае пока мы находимся на достаточном удалении от линии прибой.

Об изобретениях, сделанных природой, я уже неоднократно писал на страницах разных журналов. Океан же является наиболее динамичным природным объектом, который в данном случае в наибольшей степени подходит на роль изобретателя.

Рассмотрим одно из его «технических решений» — формирование береговой линии в скальных породах. Берег океана, а также моря очень часто представляет собой обрывистый склон и линию прибой в виде пляжа с песком или галькой. Морские и океанские волны обладают большой разрушительной силой. При шторме и скорости ветра больше 20 м/с давление на береговые скалы обычно составляет 3—10 т/м². На побережье Черного моря это давление достигает 3 т/м², а на побережье Южной Америки — даже 30 т/м². Разрушительной силе волн способствует механическое воздействие песка и гравия на скалы как абразивного материала. Наиболее часто первичное образование берега происходит в результате подъема или опускания суши либо изменения уровня Мирового океана и вначале имеет небольшой угол по отношению к горизонту. На первичном этапе в таком береге волны формируют выемку, которая называется волноприбойной нишей. Далее породы сверху ниши начинают осыпаться, и получается крутой склон. Упавшие камни

помогают волнам разрушать берег, формируя отвесную стену, называемую клифом (нем. kliff — «обрыв»). А сами, превращаясь в песок и гальку, образуют под обрывом пологую площадку — бенч (англ. bench — «скамейка»). Часть этой площадки смывается в воду и становится подводной террасой. Если не происходит дальнейшего подъема или опускания суши, то формирование обрыва заканчивается там, куда добегают волны. Их работе помогает ветер, который в тропических циклонах достигает скорости 100 м/с, а также изменение температуры скальных пород. Технический результат этого изобретения заключается в формировании береговой линии, пригодной для причаливания судов, а также для «пляжников». А продвинуться вглубь суши можно по ущельям, которые образуются вдоль рек, но это, как говорится, уже из другой песни.

Итак, формула первого изобретения от природы-заявителя может выглядеть следующим образом.

«1. Способ формирования береговой линии, заключающийся в изменении уровня воды относительно берега, периодическом воздействии на него волнами, образовании в береге волноприбойной ниши с горизонтальной и вертикальной частями, разрушении и осыпании вертикальной части и дальнейшем воздействии на вертикальную часть волнами, содержащими в первую очередь фрагменты осыпавшейся вертикальной части.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что воздействие на вертикальную часть волноприбойной ниши осуществляют ветром.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что периодически изменяет температуру вертикальной части волноприбойной ниши».

Вообще говоря, формула готова. Для простоты она составлена без ограничительной части, что допустимо. Эта самая главная часть заявки на изобретение. Теперь надо делать описание. Главное, чтобы оно было понятно и подробно раскрывало формулу изобретения. В нем можно привести информацию о прочностных характеристиках берега и о том, из каких пород он состоит. О величине давления волн и ветра. О размерах осыпавшихся фрагментов вертикальной части волноприбойной ниши и их твердости. О скорости изменения береговой температуры (например, дневной — ночной) и ее соотношении со скоростью изменения температуры воды. В конце

описания надо привести технические эффекты (результаты). Другие, чисто формальные разделы заявки (область применения, описание и критика прототипа) пишутся за 15 мин, и подобную заявку (но созданную человеком) можно подавать в Федеральный институт промышленной собственности. Общий объем заявки при такой формуле составит 4—5 страниц печатного текста, шрифт — 14 кегль, интервал — 1,5. Смысл подробного описания любого изобретения состоит в том, чтобы по нему без особых интеллектуальных усилий можно было реализовать техническое решение.

Следующее интересное изобретение океана — образование коралловых атоллов. В природе сей процесс происходит следующим образом. Сами кораллы — это живые существа, полипы, содержащие кишку-мешочек и щупальца, расположенные в твердом панцире из кальция. Полипы размножаются друг на друге, умирают и образуют причудливые кораллы. Живут они на глубине не больше 50 м и при температуре не ниже 20°C, то есть в экваториальных водах.

Вернемся к атоллам. Рассмотрим вариант, когда в океане происходит подъем суши и на ней образуются отмели или острова. На мелководье, например, вокруг острова начинают расти кораллы. Постепенно они поднимаются к поверхности воды, те, которые располагаются с наружной части отмели, начинают получать больше пищи из океанской воды, и их рост ускоряется. Внешние кораллы поднимаются из воды и еще более препятствуют проникновению пищи из океана внутрь кольца. Ветровая эрозия (а мы помним, какие ветры бывают при тропических циклонах) частично разрушает выступающие из воды кораллы, они превращаются в белоснежный песок и покрывают остров.

Вот формула этого изобретения.

1. Способ образования атоллов вокруг острова, содержащий равномерный рост кораллов на мелководье вокруг острова, постепенное уменьшение доступа питательных веществ к зонам кораллов, расположенных ближе к острову, и более интенсивный рост кораллов в зонах, соприкасающихся с открытой водой.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что кораллы подвергают ветровой эрозии, превращают в песок, который оседает на острове.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что периодически меняют уровень воды вокруг острова.

В описании к этой формуле изобретения, очевидно, нужно будет сказать про скорость роста кораллов, указать примерные размеры выступающего кораллового кольца над водой. Обязательно надо указать диапазоны уклона дна вокруг острова. Понятно, что если дно будет уходить с большой крутизной, то атолл не сформируется, т.к. все полипы будут получать пищу равномерно, а ближние к берегу — даже в большем количестве из-за более богатого приповерхностного слоя. Технические эффекты первого пункта формулы тоже есть. Это, например, долговечность суще-

ствования острова внутри спокойной лагуны кольцевого рифа, появление неограниченного количества еды в этой лагуне, простота ее добычи, и наконец, защита его обитателей от нежелательных пришельцев. А чтобы самим выбраться в открытый океан, природе можно помочь и сделать где-нибудь незаметный проход в кораллах. У зависимых пунктов формулы изобретения (2-й и 3-й) тоже есть технические эффекты. Песок, смешиваясь с водорослями, дает плодородную почву. Приливы не позволяют воде застаиваться в лагуне, а еще сбрасывают водоросли на песок и помогают второму пункту. Я здесь подробнее остановился на технических эффектах, чтобы подчеркнуть их значимость, т.к. если при экспертизе будут найдены известные решения, «убивающие» все отличительные признаки формулы, то неизвестные технические эффекты могут быть основанием для выдачи патента.

И наконец, самое интересное — образование тропических циклонов. Они формируются в широтных зонах от 5 до 25° как в Северном, так и в Южном полушарии. Например, на 15-м широтном градусе Северного полушария над океаном образовался очень теплый воздух, причиной этого может быть, например, рябь на воде, мгновенно меняющая коэффициент отражения солнечного света. Этот воздух поднимается вверх, и над океаном образуется зона (нулевая) низкого давления. А теперь представим себе, что условно на 10-м и 20-м градусах образовались зоны высокого давления, это тоже вполне обычное дело. Эти зоны начинают стремиться к зоне низкого давления. Но земля вращается, если смотреть на экватор, слева направо, и зона на 10-м градусе (первая зона) вращается быстрее, чем зона на 20-м градусе (вторая зона). Первая быстрая зона стремится к нулевой зоне, входит в менее скоростные участки атмосферы, по инерции начинает обгонять окружающие участки и закручивается вправо. Вторая медленная зона стремится к нулевой зоне, входит в более скоростные участки атмосферы, из-за своей инерционности начинает отставать от окружающих участков и закручивается влево. Таким образом, формируется вихрь, закрученный против часовой стрелки, диаметром в несколько сот километров и с безветрием в центре, называемом глаз циклона. По мере вращения кинетическая энергия молекул газа преобразуется в тепловую. Вихрь становится спиралевидным и восходящим, вовлекая при этом в себя дополнительные массы окружающего воздуха. Следует заметить, что ниже 5-го градуса циклоны не образуются, т.к. скорости в зоне экватора у близлежащих участков изменяются не сильно, а выше 25-го градуса их образование затрудняется меньшим углом падения солнечных лучей на поверхность океана и, соответственно, уменьшением температурных аномалий. При этом циклоны, сформированные в Южном полушарии, имеют закрученность по часовой стрелке. Вообще говоря, для образова-

ния циклона не так уж важно формирование зон высокого давления выше и ниже зоны низкого давления. Циклон начнет формироваться даже при наличии одной зоны низкого давления с нормальным давлением вокруг нее. Ведь нормальное давление также устремит потоки воздуха в нулевую зону. Дополнительное влияние на формирование циклона могут оказать пассаты — океанские ветры постоянного направления, если они совпадут по направлению с закручивающимися массами воздуха.

Начнем составлять формулу изобретения.

1. Способ создания вращающихся масс газа, включающий формирование вращающегося вокруг своей оси объекта преимущественно круглой формы, окруженного газовым слоем, создание на его поверхности зон жидкости, нагревание вращающегося объекта неподвижным относительно него источником нагрева, расположенным в зоне, близкой к перпендикуляру оси вращения вращающегося объекта, и создание локальных зон нагрева газового слоя.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что локальные зоны нагрева газового слоя формируют путем изменения коэффициента отражения жидкости за счет создания ряби на ее поверхности.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что локальные зоны нагрева газового слоя формируют преимущественно в зонах от 5 до 25° в обе стороны от экватора.

В этом случае формула написана в общем виде для любой планеты, имеющей атмосферу. Я не упомянул в формуле изобретения вращение планеты вокруг звезды, годовое смещение ее оси и вращение звезды в составе галактики, т.к., по моему разумению, это не сильно повлияет на образование циклонов. В описании изобретения нужно сказать о конкретном расположении источника нагрева относительно экватора, о закрученностях циклонов в Северном и Южном полушариях, о спиралевидной форме вихря, о вполне определенных величинах давления в центре циклона и на периферии, о влиянии пассатов, о скоростях движения воздушных масс, и в конце концов, о высоте волн в центре и по краям циклона. Вся эта дополнительная информация может помочь в том случае, если эксперты «убьют» все признаки формулы изобретения. По закону в процессе экспертизы изобретатель имеет право дополнять первичную формулу изобретения признаками, приведенными в описании.

Конечно, читателю придется писать формулы изобретений, придуманных человеком. Они не будут сильно отличаться от предложенных вариантов. Я же привел их для того, чтобы образно и доходчиво рассказать, как готовятся заявки на изобретения. Возможно, это уменьшит страх многих разработчиков перед составлением заявок на свои изобретения, и соответственно, сократит наше отставание в области защиты интеллектуальной собственности.

Дмитрий СОКОЛОВ

КАК ГОТОВЯТСЯ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ПРОБЛЕМ НАШЕЙ ЭКОНОМИКИ НА ЗАСЕДАНИЯХ ВЫСШИХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ, МЫ ВПЕРВЫЕ ПОКАЗАЛИ РОВНО ГОД НАЗАД В ИР, 1, 2011. ПРОДОЛЖАЯ ЭТО НАЧИНАНИЕ, ПРЕДСТАВЛЯЕМ ЧИТАТЕЛЯМ НА ЭТОТ РАЗ СОКРАЩЕННУЮ СТЕНОГРАММУ СОВЕЩАНИЯ, ПРОВЕДЕННОГО ПО ИНИЦИАТИВЕ МЕЖФРАКЦИОННОГО ДЕПУТАТСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «НАУКА И ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ» СОВМЕСТНО С КОМИТЕТОМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ ПО НАУКЕ И НАУКОЕМКИМ ТЕХНОЛОГИЯМ, ПО ТЕМЕ «ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОБЛЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЭТОГО ПРОЦЕССА». ОНО ПРОХОДИЛО В МАЛОМ ЗАЛЕ ГОСДУМЫ 24 ОКТЯБРЯ 2011 Г.

На совещании председательствовал член Комитета по науке и наукоемким технологиям, председатель межфракционного депутатского объединения «Наука и высокие технологии» **Жорес Алферов**. Ответственный секретарь объединения **Владимир Бабкин** открыл совещание, показав видеосюжет выступления Ж.Алферова в Кремле, после которого слово взял председательствующий.

Председательствующий: Я, естественно, понимаю, что мое выступление должно быть короче, потому что часть я уже сказал. Но при этом я хотел бы подчеркнуть, что то, что было сейчас показано, это Дмитрий Анатольевич вручал мне орден в связи с моим 80-летием. И поэтому я выступал там крайне мягко, потому что, получая орден, говорить более жестко трудно всегда, тем более что это был мой день рождения... В Соединенных Штатах Америки постиндустриальный период и информационное общество начались на основе развития современных технологий, и прежде всего микроэлектроники. Мы же вступили в постиндустриальный период варварской, воровской приватизацией, разрушив высокоразвитые отрасли промышленности Советского Союза, разрушив индустриальную базу, на основе которой можно было вступить в постиндустриальный период, развивая по-настоящему современные технологии. Затем мы потеряли 20 лет в своем развитии, потому что в это время во всем мире шло бурное развитие технологий, прежде всего новейших...

...Я неоднократно приводил слова одного из самых выдающихся ученых XX в., человека, который многократно бывал и в Москве, и в Ленинграде, выдающегося физика, ставшего Нобелевским лауреатом в области химии, ученого, коммуниста Фредерика Жолио-Кюри, который, выступая с лекцией, посвященной своему 50-летию, в 1950 г. в Коллеж де Франс, сказал, что каждая держава развивает науку, внося свое в развитие мировой цивилизации. Когда этого не происходит, страна подвергается колонизации. Реально это происходит с нашей страной, и поэтому наша задача, задача Государственной думы, обеспечить законодательное сопровождение развитию научных исследований, развитию научно-технического прогресса. С моей точки зрения, Государственная дума работала, безусловно, крайне неэффективно. Не может работать Государственная дума эффективно, если она просто выполняет все вносимые законодательные предложения правительства, штампует их, не задумываясь ни о чем, и практически отвергает те предложения, которые разрабатываются, в том числе и совместные работы различных фракций. Например, когда появился проект «Сколково», который, безусловно, очень важен и нужен и который в целом, я думаю, принесет вполне определенную пользу, три фракции — «СПРАВЕДЛИВАЯ РОССИЯ», ЛДПР и КПРФ — внесли поправки, когда мы считали, что нужно не территорию развивать, а рододеятельность, практически все поправки были отвергнуты большинством, главенствующим в нашем Законодательном собрании...

...Не нужно думать, что можно, поскольку есть у нас деньги за нефть и газ, заказать, и нам все сделают и принесут сюда. Этого не будет никогда — это порочный способ...

Первым выступает академик Игорь Борисович Федоров — президент Ассоциации технических университетов: «**Некоторые вопросы взаимодействия предприятий и высших учебных заведений**».

Федоров И.Б.: При сравнении Российской высшей технической школы с зарубежными школами в качестве одного из основных достоинств наших технических университетов

назывались их традиционные и тесные связи с промышленностью — это было и в царское, и в советское время. Приведу один яркий пример такого эффективного взаимодействия — совместная работа выдающегося выпускника МГТУ Владимира Григорьевича Шухова и нефтепромышленника Нобеля, с которой во многом началось создание современной нефтяной промышленности страны. К сожалению, теперь связи вузов и промышленности ослабли, причем это коснулось и наших лучших технических университетов... В студенческой аудитории мне не раз приходилось обсуждать целесообразность возврата послевузовского распределения специалистов, и я видел раздумья на лицах ребят, во всяком случае, с резким отрицанием я не столкнулся ни разу... И последнее, о чем я хочу сказать, — о классификаторе направления специальности подготовки выпускников вузов... Например, в таких областях деятельности, как оптика, криогенная техника, специальная робототехника, вообще не предусмотрена подготовка инженеров...

Председательствующий: Когда-то старшее поколение, не только мое, будучи студентами, работало по хозяйственному на кафедрах. Для кафедры это была прекрасная рабочая сила, мы не дворниками работали, как говорит президент, мы работали на кафедрах инженерами, старшими лаборантами, потому что кафедрам заказывали очень много хозяйственных работ, потому что инженерное образование, и инженерные специальности, и сама по себе работа были востребованы, поэтому, главное, конечно, чтобы наука стала востребованной, а тогда будет и с образованием намного легче. И тогда, кстати, совершенно не нужно и вообще не нужно приглашать так называемых ведущих специалистов из-за рубежа, платить им несравнимые с нашими зарплатами...

Геннадий Яковлевич Красников — генеральный директор ОАО «НИИМЭ», НИИ микроэлектроники...

Красников Г.Я.: В первую очередь хотел бы отметить, что микроэлектроника является основой большинства инноваций. И все государства, имеющие собственное производство производниковой продукции, поддерживают их через налоговое, тарифное регулирование, развитие рынков сбыта, преференции в госзаказах и пр., и пр. В большинстве случаев господдержкой считаются прямые субсидии. На самом деле это целый комплекс мер, таких как выработка отечественных стандартов, долевое участие государства, модернизация инфраструктуры, охрана внутреннего рынка от демпинга...

...До начала 90-х гг. вообще в Южной Корее предприятия могли получать беспроцентный кредит в размере от 50 до 80% необходимых сумм, и возврат средств начинался только с выхода на полную мощность... Я недавно выступал и говорил Сергею Семеновичу Собянину, что мы сейчас запускаем новый проект, Жорес Иванович, «90 нанометров», в ноябре. И мы вынуждены сейчас поставить на баланс больше 10 млрд руб. нового оборудования дополнительно и мы сразу же должны еще Москве заплатить 200 млн руб. в год, за то что мы это оборудование через ГК завозим, растаможиваем. Это совершенно новое оборудование, это же новая база по налогообложению. Мы создаем дополнительные рабочие места, но вместо льгот у нас происходят дополнительные налоговые отчисления...

...У нас же тарифы на энергоносители уже больше, чем в Германии и во Франции. Поэтому это также является предметом, я считаю, и Государственной думы, чтобы отслеживать конкурентные преимущества, которые мы должны здесь сформировать для высокотехнологичных предприятий... Также мы смо-

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЗАКОН

трим, что в Соединенных Штатах Америки, когда идет развитие федеральных программ, то основная цель этих федеральных программ, которые поддерживают НИОКР, — это преобразование результатов НИОКР военного применения в гражданское назначение... Важно, что государство покрывает 50% стоимости проекта. И важно еще то, что результаты проекта, т.е. интеллектуальная собственность, становятся собственностью того предприятия, которое производит эту интеллектуальную собственность. У нас в России все по-другому. И тот, кто финансирует, и зачастую государство становится собственником этого ноу-хау и потом уже не знает, что с ним делать, и тем самым не стимулирует предприятие, для того чтобы таким богатством распоряжаться.

Россия на сегодняшний день остается единственным незащищенным рынком и страной с неконкурентными экономическими условиями...

Председательствующий: Советский Союз был мощной электронной державой. Эта была электронная империя, во всех 15 республиках были предприятия, институты, КБ. Это 3 тыс. предприятий, 400 институтов, 3 млн людей. Сегодня электроника осталась в России на уровне 20—25% от того, что было в советское время, и в Белоруссии. В остальных республиках ее просто нет. Это стратегическое направление, без которого не может развиваться ничего...

Далее слово взял Сергей Иванович Колесников — заместитель председателя Комитета по охране здоровья: **«Проблемы развития медицинской и фармацевтической промышленности в Российской Федерации»**. А за ним с докладом **«Инновационные космические микросистемы в корпусе»** выступил Николай Семенович Данилин. Затем председательствующий предоставил слово Виктору Александровичу Быкову, генеральному директору «Компании НТ-МДТ», рассказавшему о **«Научном приборостроении в России, состоянии разработок и перспективах бизнеса»**.

Быков В.А.: Наша группа предприятий базируется в Зеленограде, в настоящее время довольно мощно работает на рынке научного приборостроения... В 62 странах мира работают наши приборы. Сейчас наша доля на мировом рынке — 16%, мы занимаем пока второе место, но по темпам роста — первое. И хочется превратиться из средних компаний, к которым мы сейчас относимся, в компании крупные, постольку поскольку это необходимо именно в конкурентной борьбе. И в данном случае есть изрядные перспективы стать такой компанией в течение 5—6 лет... Но что следует отметить, в настоящее время все-таки, несмотря на то что определенные успехи у нас, безусловно, есть, общая ситуация не очень-то хорошая из-за того как раз, что в России в настоящее время не создано условий для нормальной кооперации с соседями...

Виктор Викторович Лавров: **«Инновационные разработки в альтернативной распределенной энергетике и создание информационной карты биоресурсов страны, используемых как альтернативные виды топлива»**. Генеральный директор Геоинновационного агентства «Иннотер».

Лавров В.В.: Я хотел бы рассказать об интеграции на первый взгляд вроде бы несоместимых технологий. Это технологии в альтернативно распределенной энергетике и космические технологии в отрасли дистанционного зондирования Земли из космоса...

...Вопрос свалок в Германии решен уже как 10 лет. Все вы прекрасно представляете, какой проблемой являющиеся свалки для населенных пунктов, особенно в городах России...

...Очевидно, что в масштабах всей страны обеспечение эффективного, рационального освоения биоресурсов невозможно без информации об этом. Нужна актуальная, своевременная информация, нужно иметь информацию о состоянии, об объемах ресурсной базы, о ее качественном составе. Такая информация в масштабах страны и даже в локальных масштабах отсутствует... Недавно Росреестром объявлен тендер на 1 млрд 300 млн руб., направленный на создание основы для нанесения кадастра объектов недвижимости всей России как раз на закупку данного инвестиционного зондирования зарубежных спутников вместо создания своего спутника за те же сроки. Здесь уместно сказать, что если рассматривать один из наиболее распространенных альтернативных видов топлива — торф и торфяные разработки, то как раз в этой сфере Россия тоже была лидером совсем недавно, до 90-х гг. А сейчас Россия занимает 4-е место, уступая Финляндии, Ирландии и Канаде... Одной из проблем продолжают быть необоснованно большие режимные ограничения в нашей стране, что делает наши разработки неконкурентными на международном рынке...

Далее выступил Каргопольцев Владимир Андреевич — директор научно-технического центра Объединенной авиастроительной корпорации с сообщением **«Перспективы развития высоких технологий в авиации»**. А следом за ним — главный конструктор пилотажного исследовательского центра, Герой России, заслуженный летчик-испытатель Анатолий Николаевич Квочер.

Квочер А.Н.: ...прикладные, опережающие летные исследования обеспечивал Летно-исследовательский институт (ЛИИ), созданный 70 лет назад, по распоряжению Сталина и выдающегося летчика-испытателя Громова инициатива была, и он вот-вот может быть ликвидирован, этот институт. Это приведет к тому, что, можете себе представить, что если бы неиспытанный самолет передали сразу на серийный завод и он бы этот самолет там собирал, облетывал, исследовал, изучал и после этого сажал бы на этот самолет пассажиров... Вот такая ситуация сейчас может произойти. Происходит старение, вымирание основных фондов Летно-исследовательского института. Парк летающих лабораторий насчитывал 20 лет назад существенно больше сотни летательных аппаратов, сейчас их несколько: один самолет истребительного типа, два тяжелых, которые участвуют просто в процессе испытания двигателей, вертолета нет вообще... Я являюсь самым молодым летчиком-испытателем в ЛИИ, кто имеет универсальные знания и может летать на различных типах летательных и классов летательных аппаратов, но мне скоро 60... Мы теряем и уже потеряли ряд направлений исследовательской деятельности в прикладном институте. Летное исследование — это только одно из направлений, а их там десятки было в нашем институте. Но происходит еще уникальное явление... Мы получили очень хорошие результаты как по модульной авионике, так и по ее прикладному использованию в летных исследованиях. Но разработчики авиационной техники не хотят внедрять то, что мы изобрели за бюджетные деньги, потому что у нас пещерный капитализм. Все пытаются, как говорится, впарить что-то, что уже у них есть в разработке... Но надо понимать то, что у нас сегодня — это то, что было в Соединенных Штатах 20—30 лет назад, и то, что есть уже сегодня в Китае, и мы тоже уже не догоняем. Это ту-пик. ...Вот здесь говорил уважаемый Николай Семенович о ми-

кроспутниках... Мы запускаем их с помощью тех же огромных ракет-носителей. Эти спутники, дожидаясь своей очереди месяцы, а теперь уже годы, естественно, запускаются на неоптимальные орбиты и так далее, и так далее. Я 10 лет толкаюсь по всей стране и в разных ведомствах с предложением использовать самолеты истребительного класса для мобильного выведения этих спутников. Притом мы знаем, что и по военной линии, и по гражданской это будет очень востребовано. Наши конкуренты за рубежом уже этим занимаются. Ваш покорный слуга впервые такую работу выполнял еще в 1987 г. У нас огромный потенциал в этом смысле. Есть уникальные летательные аппараты, которые не имеют аналогов в мире по энергетическим возможностям. Не идет процесс...

Николай Александрович Паничев: **«Состояние и перспективы развития современного станкостроения»**. Президент Ассоциации станкостроителей.

Паничев Н.А.: ...очень здорово, что мне предоставили слово сразу после авиаторов... Вот я вспоминал, когда были такие огромные достижения в нашей авиации, в космосе. ...Короче говоря, какая-то была гордость и государства, и всего населения за те достижения, которые сделаны отечественным производителем и нами, россиянами, нами, советскими людьми. Вот я сейчас смотрю — как-то все это исчезло... дело-то не движется дальше...

...мне кажется, что вот сегодня... в нашем государстве... какая-то неопределенность и колоссальный непрофессионализм. Непрофессионализм тех людей, которые принимают решения. ...я не бросил свою отрасль, 20 лет занимаюсь ею... Рынок для нас глухой абсолютно, поскольку в машиностроении инвестиций практически никаких нет. И то, что мы даже делаем сегодня в 25 раз меньше, чем это делали в 1990 г., тем не менее почти 70 процентов мы отправляем на экспорт. И то, что сегодня вот показали только в ОАК (Объединенная авиастроительная корпорация), какая ситуация с основными фондами и прежде всего с оборудованием, в других отраслях еще хуже. Буквально три месяца тому назад я был в Самаре на НПО «Прогресс», там четыре завода, которые обеспечивают наши корабли и все остальное, ракеты. Я видел это оборудование, которое мы поставили 30 лет тому назад, и больше ничего там не делается. Недавно вот совсем я был на Севмаше, мне главный инженер говорит, что дал задание президент аж 9 лодок сделать, а вот на чем сделать, не знаю. И повел меня туда, где базовые машины стоят, поставленные нашим Новосибирским тягстанкогидропрессом 40 лет тому назад. Друзья мои, товарищи, коллеги...

...Я человек не хилый и, в общем-то, не стеснительный. В 2007 г., будучи на приеме в честь Дня Победы, я набрался смелости и подошел к нашему президенту, к Владимиру Владимировичу Путину, и сказал: «Что же мы делаем с нашей технологической базой?» Он говорит: «А что такое технологическая база, что ты понимаешь?» Я ему сказал: «Это станкостроение, электроника и приборостроение. Вот что такое технологическая база во всем машиностроении и даже во всех перерабатывающих отраслях». Вот благодаря тому что он дал поручение своему помощнику, который сейчас уже и не помощник президента, нам удалось за 4 года все-таки протолкнуть и пробить постановление. И подписана наконец программа развития станкоинструментальной промышленности до 2016 г. Прошли торги, первые лоты, все прошло, все красиво, все прекрасно. Друзья мои, но есть 94-й ФЗ, о котором сегодня так стыдливо почему-то все говорили. Это не закон, это коррупционная составляющая всей нашей деятельности по закупкам на государственные деньги... подвели итоги по семи лотам... Из этих семи лотов наши заводы, наши предприятия, которые сами составляли те темы по НИОКР, которые им необходимы, выигрывали только 45 процентов. 55 процентов лотов выигрывали посредники. Что делает посредник? Приглашает соисполнителя, то бишь завод, и говорит: «Слушай, друг, ну ты сам понимаешь, за выигрыш я должен 40 процентов откатить. Но ты понимаешь, я же тоже, вообще-то, должен жить как-то. Вот 30 процентов я забираю. Вот за 30 процентов от этой стоимости ты, пожалуйста, решай эту проблему». ...Я кричу везде, пишу в прессе, что, уважаемые коллеги, друзья, господа, товарищи, остановите это вахханалию. Медведев об этом говорил, сказал: что ж это за закон такой? Путин об этом сказал. Ничего не происходит. Более того, по этим вот лотам, помимо того что

есть закон, выпускается положение по конкурсу. Это положение на 12 листах... утверждает директор департамента базовых отраслей промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации В.В.Семенов. По этому положению ни один завод туда не попадает. Это что ж мы делаем тогда?..

...Так этот господин Семенов не стал думать, как же все-таки сделать так, чтобы развить станкоинструментальную промышленность. Он сделал вердикт, по которому идет и развивается экономика РОЗ. То есть распил, откат и занос... И я должен сказать здесь с этой трибуны, Жорес Иванович и уважаемые коллеги, что пока что законодательная база Российской Федерации никоим образом не стимулирует сегодня производителя и особенно на создание новейших прорывных технологий. ...В Санкт-Петербурге есть завод прецизионного станкостроения. Этот завод второй после американской фирмы. Забыл ее название... Освоил технологию изготовления приборных подшипников для гироскопов. Подшипник с посадочным отверстием 1 мм. От нанотехнологии мы тогда называли еще в 70-м году. Чубайса не было еще... Вот этот завод обеспечил 2 подшипниковых предприятия в Самаре, 4-й ГПЗ и 5-й ГПЗ в Томске. Там построили специальные филиалы и сделали эти дела, технологию. Мы поставили туда 750 этих станочков, которые обеспечивали десятые доли микрона. Понимаете? Этот завод купил один, вернее, не он, его дочерние фирмы, бывший депутат Государственной думы. Фамилия его Гучериев. Многие помнят это дело. Он тут развил деятельность. Два завода в Питере купил и сделал там склады, развлекательные центры и так далее. Но на этом-то заводе осталась группа, человек 150 энтузиастов, которые понимают это дело и знают, что это нужно. Они работают. Что вы думаете? Им хозяин сдает в аренду старый корпус, не приспособленный для этого дела. А термo-константы, которые мы строили когда-то для этих ультрапрецизионных изделий, заняты под склад. Там для кошек, собак продукты хранятся... Поэтому мне кажется, что законодательная база должна все-таки иметь свое слово. Если ты приобрел сегодня предприятие стратегической направленности, ты не имеешь право менять его профиль. В отсутствие такого требования в станкостроении уже эти самые собственники, новые или эффективные менеджеры ликвидировали 42 завода. Последний завод уже ликвидируется, после того как Путин, будущий премьер, подписал этот документ, программу развития станкоинструментальной промышленности.

Московский завод «Красный пролетарий» захватили бандиты, убили председателя совета директоров. Захватили акции, контрольный пакет. В выходной день 150 вооруженных людей пришли, заняли завод. Вот второй год идет бодяга. Уже мы подключили и есть такая ассоциация юристов России, где Крашенинников председатель ассоциации, сопредседатели Яковлев, ... советник президента и Степашин. Они уже написали письмо в правоохранительные органы. Почти год дело и ныне там... Кто правит бал и о какой инновации после этого мы можем говорить? Поэтому я не буду отнимать больше времени у вас. Жорес Иванович, у меня предложения по законодательной базе сформулированы. Я не хочу повторяться, я их передам... А тут еще двигаются выборы, тут все хорошо, прекрасная маркиза. Поэтому я прошу извинить меня за столь резкую позицию, может быть, не в унисон, прошу меня извинить...

Председательствующий: Почему не в унисон? Николай Александрович, вы все правильно сказали... Когда-то, лет уже около 40 тому назад, еще живой тогда был Петр Леонидович Капица. Он мне рассказывал такую историю: в 1935 или в 1936 г., когда он начинал работать здесь и занимался турбодетандером для получения жидкого гелия, ему понадобились шарикоподшипники. Их тогда мы не производили вообще. Вы помнили 5 заводов, а их тогда не было ни одного. И он написал в наркомат внешней торговли заявку, что купите шарикоподшипники такой-то английской фирмы за столько-то. И получил ответ от начальника главка: мы вашу заявку получили, мы будем изучать, где, в какой стране, в какой компании лучше купить, дешевле и прочее. И тогда вас известим. Петр Леонидович написал на этой бумаге от начальника главка: делайте, как вам говорят, или идите к... матери. Только он посылнее написал. Начальник главка отдал эту бумагу Микояну. А Микоян отдал Сталину. Сталин ее посмотрел и сказал: делайте, как он говорит, или вы у меня все пойдете к той же самой матери.

Тогда был отправлен самолет. Доставка шарикоподшипников обошлась примерно в 100 раз дороже, чем если бы сообщение было не с Великобританией. Но Петр Леонидович сказал: знаете, Жорес Иванович, после этого у меня никаких проблем больше с наркоматом внешней торговли не было. Все правильно здесь было сказано, и я думаю, что на самом деле дело не только в законодательной базе. Прошло 20 лет. Нам говорили про эффективного собственника. Мы можем сказать, что в мелком бизнесе, в ресторанном бизнесе, в сфере обслуживания, наверное, это так. А вот все вранье про эффективного собственника в промышленности, в крупной промышленности, простите, коллективизация средств производства шла и на Западе. Мы ее сделали сразу в 1917 г., забежав далеко вперед. Но при этом мы и создали высокотехнологичные отрасли промышленности. Эффективным собственником эти новые приватизаторы не могут быть. Они могут купить, продать. Господин Чубайс как-то на эти замечания сказал, что цель была вовсе не эффективный собственник, а забить гвозди в гроб коммунизму. Забивать гвозди — это в гроб для нас всех, на наше общество. И нам нужен другой эффективный собственник. Нам нужен Госплан, а не Министерство экономического развития и торговли. Первым председателем Госплана был Глеб Максимилианович Кржижановский. Родился успешный инновационный проект «План ГОЭЛРО», сразу же в те времена, в начале 1920-х гг. Сколько потом было успешных инновационных проектов. И дело не только в законодательной базе, дело в изменении нашего общественного строя. И никуда от этого не денешься. **(Аплодисменты.)** И к этому придется вернуться. Занимаясь оценкой экономики, нужно давать анализ тому, что с нами произошло...

Затем выступили Владимир Петрович Третьяк, профессор, зав. кафедрой «Форсайт», с докладом **«Применение технологий «Форсайта» — необходимый элемент развития промышленности высоких технологий»** и Александр Михайлович Корзников, управляющий директор Федерального государственного автономного учреждения «Российский фонд технологического развития», на тему **«Законодательные противоречия в регулировании деятельности фондов научно-технической поддержки»**.

Председательствующий: ...С фондами у нас масса проблем. 10 лет тому назад после получения Нобелевской премии я решил на свою Нобелевскую премию создать фонд поддержки образования и науки. Я сделал это на мои деньги, я ими распоряжаюсь. После этого уже 10 лет в Государственной думе я подаю регулярно поправки в Налоговый кодекс, для того чтобы благотворительные фонды поддержки образования и науки имели льготное налогообложение. С тех пор я получал много других премий и отдавал их в тот же фонд, а кое-кто давал даже из банков, и прочее, подавал я эти поправки. Мы платим стипендии школьникам, студентам, аспирантам, вдовам членов Академии наук в Петербурге, научную премию, и все это поддается двойному налогообложению.

Когда я как-то министру, уже бывшему, но он долго министром был, господину Кудрину сказал, что как же это так, он сказал: ну вы знаете, Жорес Иванович, фонды, фонды же, там столько, они все коррумпированы. Я говорю: что вы хотите про меня сказать? Нет, я вас не имею в виду, но понимаете, есть проблема. Я говорю: хорошо, давайте сделаем так, пусть будут, имеют льготное налогообложение фонды поддержки образования и науки по списку, утвержденному правительством. На что он мне сразу сказал: ну, мои чиновники включают в этот список за взятку все фонды сразу...

Далее выступил Виктор Михайлович Устинов, замдиректора Физико-технического института имени Иоффе, с инвестиционным проектом **«Проектирование, реконструкция и техническое перевооружение НИОКР-центра Института А.Ф.Иоффе»**.

Председательствующий: Слово имеет академик Канторович Алексей Эмилевич.

Канторович А.Э.: ...На нефтегазовый комплекс с легкой руки некоторых наших руководителей вообще повешено клеймо, что это несчастье России, что у нас вот есть нефть и газ, и поэ-

тому мы не можем развивать высокие технологии. Я всегда спрашиваю, скажите, пожалуйста, а Соединенные Штаты, это что, как и мы, сырьевая держава? Они добывают нефти не намного меньше, чем мы. Добывают газа столько же, сколько мы или больше. Добывают 85% мирового гелия. Угля добывают в 3,5 раза больше, чем мы. Так вот же, они сырьевая держава, а не мы... вопрос состоит в другом...

...Сегодня в мире из нефти получают качественных нефтепродуктов 95%, а мы получаем 70—72% и 20 лет мы не можем столкнуться с этого уровня...

...в Соединенных Штатах вся нефтехимия с самого начала была направлена только на этан и пропан-бутановую фракцию. У них этановая направленность, а нефть, нефтяные фракции они используют по своему прямому назначению — для производства нефтепродуктов. Вот такая альтернатива сегодня есть перед нашей экономикой. Это не может решить ни одна частная корпорация, это может решить только государство... Нельзя начинать добывать, пока у меня нет газопереработки, пока у меня нет нефтехимии, всего этого комплекса... Я спорил когда-то с Германом Оскаровичем Грефом, он говорил, что вообще всех людей с Севера надо убрать, они там жить не могут. Я говорю: «А ты на Север сам ездил? Ты когда-нибудь спросил у них, хотя бы они уезжать с Севера или нет?» Вот сегодня все уже совершенно очевидно, есть перепись, можно поднять все цифры. Если не говорить об автономных южных республиках России, то где у нас самая высокая рождаемость и самый высокий демографический приток населения? Вы думаете где — в Москве, в ближайшем Подмосковье или даже в Сочи? В Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах, там у людей есть зарплата, есть работа, и они с удовольствием туда едут. Давайте создадим такой же центр в Восточной Сибири. Разовьем на месте нефтехимию, разовьем гелиевую промышленность, и к вам поедут люди, они будут работать, они будут получать зарплату. Вот она, готовая инновация и готовый сценарий развития Восточной Сибири и Дальнего Востока. К сожалению, и эти проблемы не делаются, а освоение Кабытинского газоконденсатного месторождения — самое удобное для освоения газоконденсатное месторождение в России. Всего 600 км до Саянска, Усолья-Сибирского, Ангарска, где есть мощные нефтехимические предприятия, которые сегодня задохнутся без сырья, где есть кадры, воспитанные, остаются еще воспитанные в Советском Союзе...

...альтернатива у нас такая — или угробить сейчас все это, сжечь, или пустить в пользу. Больше второй раз в истории России такой сырьевой базы страна иметь не будет...

Председательствующий: ...Я думаю, что наши сырьевые отрасли нуждаются в высоких технологиях очень сильно. И если вы посмотрите производительность труда Газпрома и Эксон-Мобил, то она отличается по крайней мере раз в 20. А если вы посмотрите производительность Газпрома в советское время и сейчас, то окажется, что она тоже упала. Поэтому, безусловно, высокие технологии нужны везде... Мы можем... выставить в Интернете стенограмму нашего сегодняшнего заседания... Ну и на основе этого писать, обращаться, добиваться и использовать выборы...

Подготовил М. ГАВРИЛОВ

Бесплатная реклама

Имеется пат. 103293 на инвалидную коляску с электроприводом, предназначенную для передвижения по лестнице и по горизонтальной поверхности.

В ассортименте моделей, представленных на нашем рынке, такой коляски нет.

Выпуск колясок, способных передвигаться по лестнице, ждут сотни тысяч нуждающихся.

Тел. (903) 471-5121, Косенко Петр. E-mail: peter-71@inbox.ru

АНАЛИЗАТОР УГАРНОГО ГАЗА

в некоторых случаях спасет жизнь слишком печных граждан и уж во всяком случае поможет сохранить здоровье. Представьте себе городского жителя, который натопил в деревенском доме печь, закрыл трубу слишком рано и завалился спать. Угарный газ от тлеющих углей постепенно заполняет комнату... Так ведь можно и вовсе не проснуться! А сколько историй передается из уст в уста о сладких парочках, которые, рискуя жизнью, предаются любовным утехам в машине с работающим движком за плотно закрытыми дверями гаража... Короче говоря, знать концентрацию смертельно опасного газа — дело весьма полезное.

Как известно из школьного курса физики, пресловутый угарный газ образуется при неполном сгорании углеродного топлива (бензина, угля, природного газа, дров). В городе основной источник выбросов — автотранспорт. Окись углерода (СО) даже в низких концентрациях пагубно влияет на организм человека, тормозит обменные процессы. Первые симптомы отравления: головная боль и тошнота.

В калужском филиале Института общей физики им. А.М.Прохорова создан портативный анализатор для определения содержания угарного газа в воздухе. Диапазон измерения прибора от 1 до 200 мг/м³. При достижении предельной концентрации 20 мг/м³ загорается красный светодиод на передней панели, а пятикратное превышение предельной концентрации (100 мг/м³) включает звуковой сигнал. Прибор прост в эксплуатации, имеет небольшие габариты и весит всего 100 г. Питается от сети или от батарейки. Всего за 10 с анализатор определит наличие угарного газа на улице и в квартире, в офисах и гаражах, возле каминов, печей, газовых плит и газовых нагревателей системы отопления (АГВ). Он может также применяться в качестве отдельного датчика в системе вентиляции производственных помещений и гаражей. **249100, Калужская обл., Таруса, ул.Энгельса, д.6. Филиал ИОФРАН. Тел. (48435) 2-53-82.**

МАНЖЕТНО-ЩЕЛЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ предназначено для использования в узлах

уплотнений роторов и буртов колес насосов, компрессоров и турбоагрегатов.

Уплотнения — это весьма ответственные элементы в конструкции насосов, они в большой степени определяют надежность конструкции и существенно влияют на ее экономичность. Кроме того, они препятствуют протечкам из насоса в окружающую среду. Это особенно важно для систем, перекачивающих радиоактивные, химически активные, высокотемпературные и токсичные жидкости.

Изобретатель В.А.Мельник из Исследовательского центра им. М.В.Келдыша предлагает скомбинировать лучшие качества манжетных и щелевых уплотнений в одной конструкции (**пат. 2220345**). В узле уплотнения манжета установлена так, что ее ножка относительно фланца направлена в сторону полости низкого давления. Когда появляется перепад давления, ножка манжеты деформируется. Ее диаметр увеличивается, между губой манжеты и поверхностью ротора образуется кольцевая щель. Таким образом, манжетное уплотнение трансформируется в щелевое.

В такой конструкции лучше работают манжеты, изготовленные из износостойких полимерных материалов, например из полиуретана. Это позволяет получать значительно меньшие рабочие размеры уплотнительных щелей. **ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша». Тел. (495) 456-46-08, факс (495) 456-82-28. E-mail: kerc@elnet.msk.ru**

КОМПОЗИЦИОННЫЙ ЛЕЧЕБНЫЙ ГЕЛЬ помешает развитию опасного вторичного некроза тканей, который нередко возникает при лечении огнестрельных ран. Новая мазь (**пат. 2367418**) создана в Институте проблем химической физики РАН. Схема лечения предложена на основе современных представлений о свободно-радикальном механизме возникновения и развития вторичных травматических явлений при раневых повреждениях различного происхождения. Это сочетание воздействия на ранних стадиях ингибиторов радикальных реакций, препятствующих развитию некроза, и препаратов, ускоряющих регенерацию поврежденных тканей.

В состав композиционного лечебного геля входят биоан-

тиоксиданты, связывающие свободные радикалы, иммуномодуляторы и бактерицидные компоненты. Широта терапевтического действия (высокая ранозаживляющая способность для травм различного происхождения: огнестрельные и резаные раны, ожоги, обморожения, трофические язвы) позволит применять разработанные композиции не только в военной хирургии и травматологии, но и в условиях клиник и даже в быту. На базе ОАО «Биомед» пущена в эксплуатацию опытно-промышленная установка по наработке крем-геля для проведения доклинических и клинических испытаний препарата. **142432, Московская обл., Черноголовка, пр-т Академика Семенова, д.1. Институт проблем химической физики. Тел.: (495) 993-57-07, (49652) 2-44-76.**

АВТОКОНСЕРВАНТ ЦИНМАСТИК защитит от коррозии пороги, корпуса дверей, стоек, лонжеронов и других деталей кузовов легковых автомобилей, микроавтобусов и кабин грузовых автомобилей. Он может также служить временной защитой днища автомобилей и арок колес.

После тщательного перемешивания ЦИНМАСТИК представляет собой однородную суспензию серого цвета, которая содержит высокодисперсный цинковый порошок, диспергированный в нефтяных пленкообразующих веществах, маслорастворимые ингибиторы коррозии и загустители. Консервант легко проникает в самые труднодоступные места, швы, зазоры и вытесняет влагу с поверхности. После испарения растворителя на защищаемой поверхности образуется полутвердая воскообразная пленка. Высохшая пленка обладает высокой адгезией к металлу, не стекает с вертикальной поверхности при температурах до 120°C, не растрескивается при отрицательных температурах до -50°C.

Цинковый порошок, содержащийся в покрытии, обеспечивает протекторную электрохимическую защиту стали. По сути, речь идет о холодном цинковании, которое по многим параметрам подобно горячему цинкованию. Такое покрытие устойчиво к воздействию соляного тумана в течение не менее 960 ч, что

обеспечивает срок службы антикоррозийной защиты не менее 4 лет.

ЦИНМАСТИК можно наносить методами безвоздушного или пневматического распыления в условиях конвейерного производства и станций технического обслуживания. Но и рукастый автовладелец самостоятельно справится с защитой своего «железного коня» с помощью обычной кисточки. Ориентировочный расход автоконсерванта ЦИНМАСТИК 1,5—2 кг на кузов автомобиля типа «жигули».

Новый автоконсервант также пригодится для защиты от коррозии скрытых поверхностей железнодорожных вагонов, сельскохозяйственной техники, станочного оборудования и труднодоступных элементов строительных металлоконструкций. **620219, Екатеринбург, ГСП-169, ул.Первомайская, 91. УрО РАН. Тел.: (343) 267-92-41, 267-95-26, 267-90-74.**

МАКРОПОРИСТЫЙ КРЕМНИЙ

вскоре станет основой перспективных источников энергии — портативных топливных элементов (ПТЭ) для электропитания переносных электронных приборов. В сочетании с технологиями микромеханики и микроэлектроники он позволяет реализовать все возможные варианты таких элементов: биполярный, монокристалльный (т.е. планарный) и проточный ПТЭ. Почему же многие приборы до сих пор приходится включать в розетку? Все дело в высокой стоимости материалов для ПТЭ. Планарная технология, групповая обработка пластин кремния — вот реальные пути удешевления производства.

В ИПТМ РАН в лаборатории ионной технологии под руководством д.ф.-м.н. А.Ф.Вяткина научились формировать упорядоченные и неупорядоченные макропоры в кремниевых пластинах. Размер пор варьируется от десятых долей микрона до сотни микрон. Современная технология изготовления макропористого кремния позволяет формировать структуру с переменной пористостью по глубине, т.е. создавать так называемые градиентно-пористые структуры.

Сейчас идут работы над созданием ПТЭ с твердополимерной мембраной, где в качестве электродов использован макропористый крем-

ний. Конструкция катода и анода ПТЭ такова, что монокристалльный кремниевый электрод выполняет функции части bipolarной пластины. В ней сформированы каналы подачи реагентов, газораспределительного слоя, газодиффузионного слоя, носителя катализатора, коллектора тока и держателя полимерной мембраны. **142432, Московская обл., Черноголовка, ул. Институтская, д. 6. ИПТМ РАН. Тел. (495) 962-80-38. E-mail: Vyatkin@ipmt-hpm.ac.ru**

ФОНАРЬ-ПРОЖЕКТОР с воздушно-алюминиевой батареей предназначен для индивидуального освещения в полевых условиях. Причем при необходимости его можно очень быстро зарядить. Создан этот нужный геологам и просто путешественникам прибор в Объединенном институте высоких температур РАН.

Устройство состоит из 2 частей: фонаря с криптоновой лампой мощностью 4,5 Вт (напряжение 6 В) и воздушно-алюминиевой батареи, которая пристегивается к корпусу фонаря двумя клипсами. Для

перезарядки воздушно-алюминиевой батареи следует залить в нее специальный электролит или заменить аноды. До активации батареи фонарь может сохраняться не меньше 20 лет. Вся процедура активации батареи занимает не больше 3—4 мин. Объем заливаемого электролита обеспечивает 8 ч непрерывного свечения, потом электролит сливается и заменяется новым. Ресурса анодов хватает на 15 смен электролита. Замена «сухих» элементов питания на воздушно-алюминиевую батарею позволяет несколько уменьшить массу фонаря и существенно снизить стоимость получаемой энергии. Габаритные размеры фонаря-прожектора 12х19х25 см. **127412, Москва, И-412, ул. Ижорская, 13/19. Объединенный институт высоких температур. Тел. (495) 485-81-81, факс (495) 485-94-11. E-mail: bkleymentov@ihed.ras.ru**

ДРЕВОПЛАСТЫ — это композиты на основе дисперсной древесины и термопластов. Родились эти новые водостойкие экологически

чистые древесно-минерально-полимерные композиты в Институте проблем химической физики РАН.

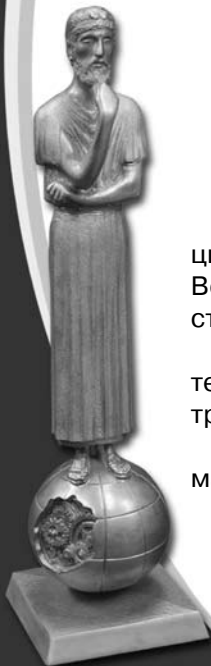
Древопласты (ДП), включающие дисперсную древесину (опилки, муку, мелкие стружки) и широко применяемые термопласты (полиэтилен, полипропилен, сополимеры этилена с пропиленом, полистирол, полиакрилаты, полиарилены, полианилин или синтетические полидиеновые каучуки), относятся к числу экологически чистых материалов. Многие из них гидрофобны, поэтому в отличие от феноло-формальдегидных ДСП не набухают в воде и не изменяют своих геометрических размеров. Значит, могут применяться даже в качестве облицовочных материалов.

Содержание термопласта в ДП определяется его природой и областью применения и изменяется от 10 до 30 мас.%. В качестве связующего можно использовать промышленные или бытовые диспергированные полимерные отходы. ДП получают методом горячего прессования под давлением, а также методом экструзии. Отходы деревопереработки легко заме-

нить на отходы производства сельскохозяйственной продукции: лузгу семян риса, подсолнечника, проса, дробленые кочерыжки и стебли кукурузы. При высоком содержании термопласта получают композиционные материалы, свойства которых практически не отличаются от свойств линолеума и некоторых видов мягкой кровли.

Технологи разработали и испытали больше 200 рецептов композиций. Наряду с упомянутыми компонентами они включают пигменты или органические красители, минеральные высокодисперсные наполнители (боксит, мел, диатомит, технический углерод, графит, дисперсные металлы, золу ТЭС), серу, измельченную резину. В качестве армирующих элементов выступают полимерные, угольные, стеклянные или металлические нити, волокна, сетки, ткани. **142432, Московская обл., Черноголовка, пр-т Академика Семенова, д. 1. Институт проблем химической физики. Тел.: (495) 993-57-07, (49652) 2-44-76.**

С. КОНСТАНТИНОВА



«АРХИМЕД»

XV Московский международный салон изобретений и инновационных технологий «Архимед» пройдет с 20 по 23 марта 2012 г. в Москве в Экоцентре «Сокольники», в павильоне №2.

Организатор Салона Центр содействия развитию изобретательства и рационализации ВОИР при поддержке администрации президента РФ, правительства Москвы, Всемирной организации интеллектуальной собственности приглашает принять участие в его конкурсной и деловой программе.

Совместно с дирекцией ее проведут Министерство образования и науки РФ, Роспатент, ФГУ Федеральный институт промышленной собственности, Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково»

Заявки на участие в XV Московском международном салоне «Архимед-2012» принимаются до 20 февраля 2012 г. по адресу:

РОССИЯ, 105187, Москва, ул. Щербаковская, 53, корп. В, оф. 606.

E-mail: mail@archimedes.ru, mail@mosvoir.ru

Сайты: archimedes.ru и innovexpo.ru

Тел./факс: (495) 366-14-65, 366-03-44

Добро пожаловать на «Архимед-2012»!

ОБРАБОТКА

ИНОЙ РАЗ ВЫГОДНЕЕ СОТРУДНИЧАТЬ, ЧЕМ КОНКУРИРОВАТЬ. ПРИМЕРОМ ТОМУ СЛУЖИТ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА MASHEX — СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВОЧНОЙ КОМПАНИИ MVK И ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР», — ПРОХОДИВШАЯ В ОДНОМ ИЗ ПАВИЛЬОНОВ «ЭКСПОЦЕНТРА». ТАМ БЫЛИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ЭКСПОНАТЫ, КАСАЮЩИЕСЯ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ, ЛАЗЕРОВ, ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СВАРКИ И ТЕРМООБРАБОТКИ, ОЧИСТКИ ДЕТАЛЕЙ И ОБОРУДОВАНИЯ И ПР. НА ВЫСТАВКЕ МНОГО ГОВОРИЛОСЬ О ТОМ, ЧТО РУКОВОДСТВО СТРАНЫ СТАЛО БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ УДЕЛЯТЬ МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ, И ВЫСТАВКА ЯВЛЯЕТСЯ ЯРКИМ ТОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВОМ. ОНА — ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ ПОТРЕБИТЕЛЕМ И ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРОДВИЖЕНИЯ НА РЫНОК ВСЕГО ЛУЧШЕГО, ЧТО СОЗДАНО В СТАНКОСТРОЕНИИ НА СЕГОДНЯ. РАССКАЖЕМ О НЕСКОЛЬКИХ ЛЮБОПЫТНЫХ ЭКСПОНАТАХ.

СОВСЕМ КАК ВЗРОСЛЫЕ

Маленький токарный станочек весом всего 50 кг, как и другие станки немецкой фирмы OPTIMUM, представленные на выставке компанией СТАНКО из Ростова-на-Дону, ничем, кроме размеров, от больших экспонатов, демонстрируемых на том же стенде, не отличается. Он может делать все те же операции, что и обычные, более крупные его собратья, и оснащен он так же, только все в миниатюре. Может действовать на разных скоростях вращения шпинделя, величина которых показывается на специальном экране, и ре-

гулируется легким поворотом ручки. Станочек пригодится там, где требуется обработка мелких деталей, — например, в приборостроении, изготовлении медицинского инструментария, домашним умельцам. Хотя для последних он излишне точен. А стоит «малютка» сравнительно недорого: меньше 50 тыс. руб. Есть варианты подобных станков, которые могут управляться как вручную, так и компьютерно, превращаясь в станки с ЧПУ. Для этого в шпинделе, суппорте и др. вместо маховиков устанавливаются шаговые двигатели, подключаемые к компьютеру.

Тел. (863) 247-30-80, 246-69-85, СТАНКО.

ОТШЛИФУЕТ ЧТО УГОДНО

Знаменитому станкостроительному заводу «Красный борец» в белорусском г. Орша уже больше 110 лет, но он постоянно модернизируется и показал самый современный универсальный плоскошлифовальный станок. Агрегат компактен, продольно у него движется стол, на котором установлена деталь, а шлифовальный круг действует в вертикальном и поперечном направлениях. На столе может крепиться электромагнитная доска. Теперь надобность в специальных устройствах, удерживающих деталь, отпадает: магнит достаточно мощен, чтобы надежно держать ее на месте при шлифовке. Стол может быть установлен под любым углом и обрабатывать любые нужные детали.

E-mail: market@krasnyborets.com («Красный борец»).

УДАРЫ НЕ СТРАШНЫ

Внимание посетителей на выставке привлекал стенд швейцарской компании BIBUS. Там демонстрировались возможности гидравлических демпферов. На площадке, под которой находился этот амортизатор (весьма компактный), установили рюмку с водой. Площадка поднималась на высоту 1,5 м и падала с грохотом оттуда на демпфер. Вода в рюмке почти не колебалась. Принцип действия таких гидродемпферов заключается в перетекании при ударе жидкости в них из одной камеры в другую через систему отверстий (ноу-хау) (фото 1). При этом кинетическая энергия удара переходит в тепловую: происходит небольшой нагрев амортизатора. Демпферы изготавливаются для смягчения ударов деталей весом от нескольких килограммов до 27,5 т. Они используются при штамповке, например, литейных форм,



Так устроен один из демпферов.



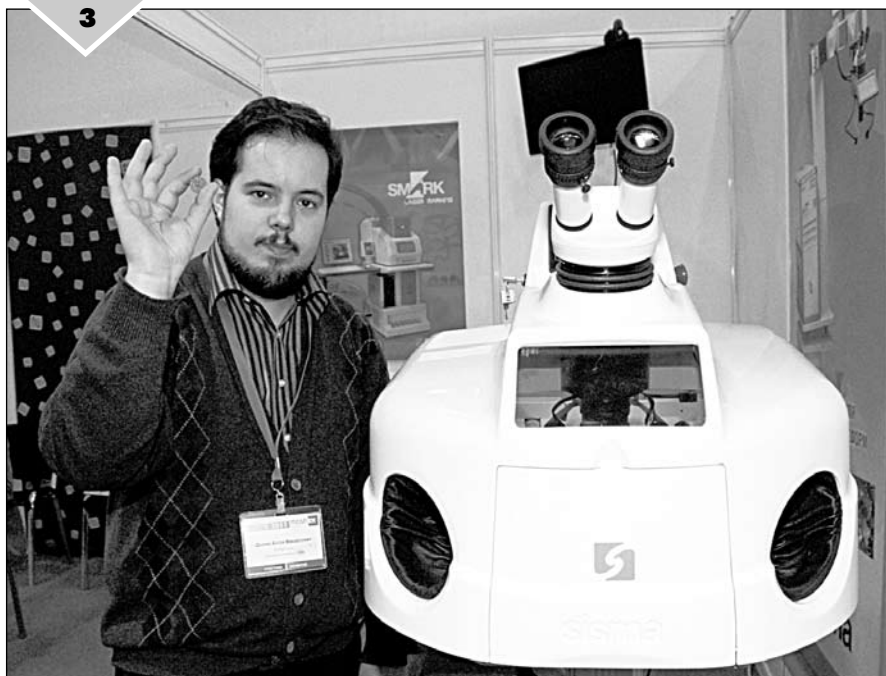
После напыления детали как новенькие.

в мостовых кранах, лифтовом хозяйстве, на канатных дорогах, на внутрицеховом транспорте, при работе с мощными пневмоцилиндрами и пр.

E-mail: msk@bibus.ru (Москва). Тел. (499) 786-42-53, московское представительство BIBUS.

МЕТАЛЛОВ

3



Сваривать лазером мелочь удобнее под микроскопом.

НАВИВАЮТ ФОРМЫ

Белорусская фирма «Проф-НИКИС» показала разработанное на ее предприятии в Минской области простое и недорогое, но эффективное устройство для наковки круглых форм. Например, посуды для изготовления кондитерских изделий (тортов, пирожных), кастрюль и тому подобных изделий. На барабан устанавливается плоская стальная полоса. Она захватывается удерживающими ее ремнями. Барабан начинает вращаться с помощью электропривода, и лента навивается на специальное устройство. Затем на форму наклепывается замок, крепящий и полученный цилиндр из ленты, и дно к нему. Форма или другое цилиндрическое изделие готовы. За минуту такое устройство способно изготовить два изделия.

E-mail: griva@nikis.by (Грива Виктор Андреевич).

ПРОСТОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ

При ремонтных (и не только) работах часто приходится восстанавливать утраченный по какой-то причине металл. Например, в результате коррозии, истирания в процессе работы, износа, а то и ошибки при изготовлении. Короче говоря, надо металл вернуть на

место. Чаще всего приходится его наваривать, напавать и т.д. Но такие методы требуют применения высоких температур, что зачастую приводит к «поводке» детали, ее несколько корбит. И кроме того, могут возникнуть изменения структуры металла изделия. Обнинский центр механического напыления (Калужская область) продемонстрировал специальное механическое оборудование ДИМЕТ (фото 2), позволяющее восстанавливать металл быстро, удобно и при невысоких температурах, на деталь отрицательно не влияющих.

Сжатый воздух компрессором подается в напылительный блок оборудования, куда из питателя поступает напыляемый металлический порошок. Для повышения скорости потока воздух подогревается примерно до 150—500°C и поступает в сопло Лавала, где разгоняется до сверхзвуковых скоростей. Оператор направляет эту воздушнопорошковую струю на нужное место детали, где при соударении частиц и происходит формирование высококачественного металлического покрытия. Никаких вредных испарений, излучений и других опасных факторов, никаких изменений формы и структуры изделия. Можно не только восстанавливать детали, но и наносить различные покрытия (антикоррозионные, антифрикционные, декоративные и пр.). Этот метод позволяет также герметизировать изделия. Гарантированы отличная адгезия, высокая плотность,

любая толщина покрытия. Пригодится чуть ли не в любых отраслях машиностроения и других видах промышленности, сельского и коммунального хозяйств.

Тел./факс (48439) 6-80-07, Обнинск, ЦПН.

ЛАЗЕР ДЛЯ ЮВЕЛИРА

Необычную установку для ручной лазерной сварки крохотных деталей показала итальянская фирма SISMA (фото 3). Она помогает изготавливать ювелирные изделия, а также пригодится приборостроителям и вообще всем, кто сваривает всякую металлическую мелочь. Вставляете руки в специальные отверстия с рукавами, держите внутри свариваемые детали и, нажав на педаль, включаете лазер. Он бьет в нужное место лучом и сваривает их. За процессом наблюдаете в микроскоп, чтобы не попасть по руке (есть и другие приспособления для соблюдения мер безопасности). Такое устройство не только заметно облегчает ручной труд, но и делает его более качественным и производительным.

Тел. (495) 912-38-24, московское представительство SISMA.

ПЫЛЕСОСЫ ДЛЯ ОФИСА И ЦЕХА

Московское отделение известной швейцарской фирмы «Клиникс» продемонстрировало так называемые профессиональные пылесосы и моечные машины для очистки больших и сильно загрязняемых площадей некоторых помещений производственных предприятий, офисов, общественных и спортивных зданий. Они очищают не только полы, но и ковры, мягкую мебель. Отличие от домашних пылесосов, в том числе и для «мокрой» очистки, — большая мощность машин и объем мешков и баков для мусора. Последний достигает десятков литров.

Еще одна новинка — прокрашенный насквозь пластик корпусов: царапина видна не будет. Кроме того, удивляет сила всасывания: она в 1,5 раза выше, чем у обычных пылесосов (ноу-хау). Они очищают помещения даже от мелкодисперсной пыли. Есть и специальные машины — например, для мытья ступенек (особая конструкция сопла), электрошетки, сушилки для полов и др.

Тел. (495) 603-16-64, Сергей Зангиев, московское представительство «Клиникс».

О.СЕРДЮКОВ



КОНСТРУКТОР ВОЕННЫХ МАШИН

100 лет со дня рождения А.Ф.КРАВЦЕВА

Анатолий Федорович создавал только такие машины, о которых говорили: «первая в мире» и «лучшая в мире». Его бурная конструкторская деятельность началась еще в годы учебы в Военной академии механизации и моторизации РККА (впоследствии Бронетанковая академия им. Малиновского), а продолжилась на Дальнем Востоке в легендарной Особой Краснознаменной Дальневосточной армии, которой командовал талантливый маршал Блюхер.

В то время проходимость танков по болотам и пескам была не столь высокой. Инженер-конструктор автобронетанковых мастерских ОКДВА Кравцев впервые предложил комплекс конструктивных решений по увеличению их мобильности. Проходимость танков значительно возросла.

До 1946 г. им предложено, исследовано, разработано и внедрено множество изобретений, принципиально по-новому решавших проблемы и вопросы совершенствования боевых гусеничных машин и другой военной техники и вооружения. Талант офицера Кравцева был разносторонним. Он, например, придумал и довел до ума способ сбрасывания торпед с самолетов. Кравцев вторгался в области авиационной и морской техники и в другие «чужие епархии» вплоть до последних лет жизни.

Приходилось ему бывать на совещаниях и у Сталина, где он смело защищал свои предложения.

Множество идей в области инженерной техники и вооружения привело их автора в 1946 г. в инженерные войска, на экспериментальный завод, где он стал начальником. Но заводские рамки были для него слишком тесными. Для быстрой разработки и представления на вооружение машин, задуманных Кравцевым, по его инициативе создается Особое конструкторское бюро, которое он и возглавил.

По его задумкам, под руководством и при непосредственном личном участии были созданы первые в мире замечательные машины. Гусеничный плавающий транспортер, танковый мостовый укладчик, самоходный гусеничный паром, семейство землеройных машин, минные заградители и разгради-тели, а также многие другие машины и устройства.

Детища полковника Кравцева долгие годы находились в строю. Конечно, на основе его неизменных принципиальных технических решений созданы машины следующих поколений, с более высокими тактико-техническими харак-

теристиками. Но по эффективности машин по таким параметрам, как собственная масса и стоимость однотипных машин, кравцевские создания были лучшими в свое время у нас и тем более за рубежом.

И все же главное, что отличало Анатолия Федоровича от многих других новаторов и что должно служить неувядаемым примером для всех дерзающих офицеров-изобретателей, особенно молодых, это его кипучая энергия. Она проявлялась не только в решении всех военно-научных, технических, технологических, производственных, экономических и других вопросов, вплоть до психологических, но и в пробивании своих идей в жизнь, в войска.

Удачи не падали с неба. Они были результатом его на удивление неиссякаемой работоспособности до конца жизни. И пробивались его предложения всегда с «кровью», в борьбе с консерваторами, трусами и просто завистниками. Причем противоборствующая сила никогда не дремала. Случаев прицепиться к нему изыскивали сколько угодно.

Кравцев не мог да и не хотел понимать, как это так устроено, что способный конструктор, целиком отдающий себя общему делу, зарабатывает почти столько же, сколько неспособный лентяй. И он ухищрялся делать заработок талантливых работяг больше, а бесталанных бездельников — меньше. За что и поплатился. Быстренько соорганизовалась комиссия по проверке финансовой деятельности ОКБ. Сразу же были найдены факты «нарушения финансовой дисциплины», в результате чего полковник Кравцев с выговором был снят с должности начальника. Но в виде «особой монаршей милости» (играл с высоким руководством в теннис и катался с ним на лыжах) был оставлен главным конструктором.

Решающей чертой, определяющей успех полковника Кравцева в создании чудо-машин, была его разносторонняя фактическая (а не по дипломам, хотя он

и стал кандидатом технических наук, старшим научным сотрудником и доцентом) высшая квалификация как ученого, конструктора, технолога, производственника-организатора, практика, боевого офицера. Он все мог сделать сам, своими руками и делал в самых, казалось бы, безнадежных ситуациях. Как-то на испытаниях его первого в инженерных войсках детища — гусеничного плавающего транспортера — он поспорил на ящик шампанского с командующим войсками Одесского военного округа генерал-полковником Пуховым, что его «К-61» с прославленной во время Великой Отечественной войны 100-миллиметровой пушкой напрямую введет на крутой и высокий береговой обрыв Днестра. Все думали, что Кравцев проиграет, потому что в то время на его машине стоял совсем слабенький, по теперешним временам, мотор, или, как его иногда называют, движок.

Анатолий Федорович сам сел за рычаги машины и от самой воды смело двинул ее вверх по откосу. Как говорится, глаза просто отказывались верить в это чудо, но машина не опрокидывалась назад, медленно и верно двигалась вверх. И вдруг на пути возникла бровка...

Сначала машина слегка клюнула носом, а потом, естественно, задрала его вверх — не то капризно, не то лукаво. Слегка закачалась. Пушка и так стояла высоко, а тут еще ствол ее прямо-таки уперся в небо. Что твоя зенитка! В какой-то момент она перевесила, и транспортер стал заваливаться на корму...

Прибавь Кравцев газу — и машина неизбежно завалилась бы «на спину» и кувыркком загремела бы в реку — так крут был откос. Но не таков Кравцев. Его мастерство водителя танков было отмечено не просто гордым знаком с буквой «М» (мастер), а и подлинным талантом от Бога. Он, напротив, сбросил газ. Машина дернулась назад, вниз, клюнула носом, и вот в это-то мгновение водитель плавно прибавил скорость...



ГСП на суше.

Человек перехитрил машину и гравитацию, используя в нужный, еле уловимый момент силу инерции, и спор был выигран. «К-61», или, как ее зовут в войсках, «Кашка», уверенно въехала на огромный крутящийся откос и гордо развернулась на вершине. Про шампанское, конечно, шутка. Винограда ели много, а вино на испытаниях не пили.

За создание гусеничного плавающего транспортера полковник Кравцев был удостоен Сталинской премии, которая теперь называется Государственной.

Был такой случай. На приемочных испытаниях гусеничного самоходного паромов было установлено, что устойчивость машин недостаточна — слишком мал надводный борт. Тот, кто знаком с разработкой машин, легко может представить себе обычную цепочку. Прежде всего придется в какой-то мере перекомпоновать машину, по возможности не меняя принципиальное техническое решение. Но откуда взять необходимые дополнительные объемы? Куда спрятать дополнительные емкости? А ведь вся машина только-только вписалась в разрешенные габариты. Все это не только непросто, но и было главной трудностью в компоновке образца.

Допустим все же, что новое компоновочное решение было быстро найдено. Но надо сделать еще технический проект. Выполнить все расчеты. Затем приготовить рабочие чертежи, технологию, сделать оснастку, изготовить все детали, и наконец, собрать перекомпонованную машину. Потом испытать, довести на заводе и только после этого снова доставить на место приемочных испытаний.

Даже сейчас, в век ускорения, на все про все уйдет по меньшей мере полгода, а то и год. Какая же комиссия будет ждать столько времени? Она просто разведется по домам.

Кравцев просит комиссию — дайте... три дня. Никто, конечно, не верит, что за какой-то просто сказочный срок — три дня и три ночи — можно переделать сложную, особенно в компоновке, машину. Но Кравцева уже знали и ему все-таки поверили.

Что это были за дни и ночи — можно себе только с трудом представить. Но дело было сделано... Анатолий Федорович загнал машину в цех. Вооружился мелом. И прямо на ней чертил свое решение. Отрезаны автогенным носовые и кормовые оконечности. Раскроены заготовки листа, профилей. В механическом цехе прямо по эскизам, выполненным Кравцевым от руки, выточены и от-



Танковый мостокладчик.



Гусеничный К-61.

фрезерованы новые детали. Поставлены на свои места, приварены новые листы, узлы и детали. И машина уже другого вида готова.

Испытания прошли успешно! Больше четырех десятилетий машина верно служила войскам.

Характерен для полковника Кравцева как мыслящего практика и такой эпизод. Шел предварительный показ его знаменитой «Кашки». Главный конструктор одного из видов военных гусеничных машин Н.А. Астров, посмотрев на машину, категорически заявил: гусеницы будут слетать на поворотах — их длина слишком велика по отношению к ширине колеи. Сел за рычаги. Разогнал машину. Резко затормозил с одновременным крутым разворотом. Гусеница действительно слетела...

Кравцев спокойно говорит: «Этот фокус нам знаком. Как по-вашему, у танка правильное соотношение длины опоры гусеницы и ширины колеи?»

«Конечно, правильное», — отвечает Астров. «Тогда смотрите», — сказал Кравцев и сел за управление танком. Разогнался. Резко затормозил с разворотом. Гусеница слетела.

«Просто надо уметь управлять машиной», — тихо, как бы про себя заметил Анатолий Федорович, вылезая из танка.

Гусеницы на «К-61» к тому времени уже надели. Он снова занял место водителя. Разогнался. Резко затормозил с крутым разворотом и... гусеница осталась на месте. Потом еще несколько раз проделал тот же маневр то влево, то вправо. И гусеница ни разу не слетела.

Машина, как говорится, «пошла». Как важно новатору все уметь делать самому, притом отлично делать!

Анатолий Федорович был по-настоящему принципиален. До хрипоты спорил, отстаивая свои решения. Но умел и слушать даже резкую критику. Соглашался с дельными советами. Не глушил инициативу подчиненных. Более того, он ценил и любил в своем коллек-



Паром с танком.

тиве умных, инициативных людей. А ведь у нас кое-где есть действительно талантливые руководители, которые не гнушаются окружать себя посредственностями, чтобы на их фоне казаться еще более выдающимися специалистами.

Кравцев был прямой противоположностью таким спецам. Он искал и находил подлинных таланты и радовался, когда его подчиненные делали что-то лучше него. Он опирался на творчество таких своих одаренных соратников, как О.Б. Некрасов, Н.С. Семчуков, Л.П. Чикендина (Балашова), В.Д. Карпов, на водителя экстра-класса П.И. Токичева, на производственника, «мага и чародея» подполковника Теплицкого и многих других, отлично вписавшихся в сплоченный коллектив.

Миллионы советских телезрителей не раз видели Анатолия Федоровича в числе самых активных членов жюри в популярной передаче «Это ты можешь сделать сам». Когда конструкторы-любители демонстрировали свои оригинальные легковые автомобили или различные самоходные и навесные орудия для обработки почвы, сбора урожая, он увлеченно вступал в дискуссии, делал множество серьезных замечаний, а главное, как говорится, с ходу давал ценные практические советы новаторам.

Кравцев никогда не был ограниченным фанатом техники. Чем он только не увлекался! И особенно — спортом. Плавал круглый год, зимой — в проруби. Каждое утро бегал. И не трусцой, а по-спортивному. Катался на лыжах. Но главным для него видом спорта был теннис. Свой первый разряд в теннисе подтверждал до последних дней. Был заядлым автомобилистом-любителем с правами профессионала, с пониманием машины лучше любого профессионала. И притом еще в довоенное время, когда машины имели далеко не все знаменитости.

Анатолий Федорович был действительно прекрасным семьянином-одноголюбом. Воспитал хороших детей: сына-офицера и дочь-преподавателя. Оба стали учеными в технике.

Таким был полковник Кравцев Анатолий Федорович. Таким он и останется — примером для всех офицеров-новаторов. Примером смело и широко мыслящего и действующего ветерана-коммуниста, патриота Советских вооруженных сил, советской Родины.

Ю.Н. ГЛАЗУНОВ,
лауреат Ленинской премии,
член-корр. РАН

Я предлагаю способ односторонней связи и устройство для его осуществления, которые могут применяться в самых разных областях науки и техники. Устройство представляет собой систему из двух колебательных контуров, т.е. связь первичного контура с вторичным составляет около 100% и в то же время связь вторичного контура с первичным близка к нулю. Благодаря этому любые процессы (например, отбор мощности), происходящие во вторичном контуре, не оказывают влияния на работу первичного контура, на его добротность и на идущий в нем резонансный процесс. Основные отличительные преимущества данного устройства перед известными системами с любым видом обычной двусторонней связи (емкостным, трансформаторным, автотрансформаторным) в том, что применение односторонней индуктивной связи позволяет получать добротность всей системы в целом в десятки тысяч единиц без разладки работы контуров по частоте; создавать системы, мощность которых много выше мощности любого из известных в настоящее время видов колебательных контуров или их связанных систем. За счет того что у данной системы не требуется ограничивать связь первого контура со вторым во избежание расстройств его работы, понятие «критическая связь» здесь просто отсутствует.

Способ реализации односторонней индуктивной связи является обязательной неотъемлемой составляющей частью работы всего устройства и изобретен специально для применения в нем. Однако при этом он самостоятельное (и вероятно, пионерное) изобретение, открывающее принципиально новые возможности в технике. Например, применение его в электромагнитах термоядерных реакторов типа «ТОКАМАК», возможно, позволит избежать прилипания плазменного шнура к стенкам рабочей камеры, и соответственно, избежать срыва рабочего режима реактора. До сих пор ни одна конструкция не позволяла этого сделать. А электромагниты, выполненные с нулевой индуктив-

ОДНОСТОРОННЯЯ ИНДУКТИВНАЯ СВЯЗЬ

ной обратной связью, т.е. с нулевым влиянием плазменного шнура на их обмотки, предположительно позволят быстрее вывести реакторы в требующийся устойчивый рабочий режим. Кроме того, очевидно, что предлагаемое новшество, обладая указанными преимуществами, вполне может найти применение во всех видах теле- и радиосвязи. Как минимум, в качестве колебательных контуров передающих антенн. Работа с таким устройством, выполненным с заранее заданными расчетными параметрами, вероятно, позволит проверить теорию квантовой физики о том, что физический вакуум является полем чрезвычайно быстро возникающих и исчезающих виртуальных частиц, которые при каждом своем возникновении-исчезновении излучают по кванту электромагнитной энергии. В идеальном случае, если эта теория верна, такое устройство позволит, концентрируя, существенно повышая потенциал этого весьма слабого (малой напряженности) электрического излучения, использовать его в качестве безграничного источника бесплатной и экологически чистой электроэнергии. Собственно, в надежде на это все и создавалось, о чем можно судить по названию устройства. Ведь такое квантовое электромагнитное поле хотя и имеет весьма низкую напряженность, зато в качестве источника электроэнергии обладает и нулевым внутренним сопротивлением. Точнее, должно обладать из-за практически безграничного числа появляющихся и исчезающих в единицу времени виртуальных частиц и излучаемых ими квантов электромагнитной энергии. В худшем случае, энергия будет получена не в неограниченном количестве, а в некоем ограниченном. Но и это позволит, как минимум, уточнить вышеупомянутую теорию и получить новые знания о природе физического вакуума.

Для проверки односторонности индуктивной связи создано несколько опытных образцов. Все они работают. На основе уже имеющейся пары образцов односторонней индуктивной связи изготовлены насосы-концентраторы. Сделаны они с теми параметрами, что были реализованы в опытных образцах, но не с теми, что предположительно требуются для полноценной работы концентраторов. Тем не менее оба они работают весьма интересным и несколько необычным и даже неожиданным образом. Один из них, вероятно, уже уместнее называть демонстрацион-

ным. Он несколько нагляднее демонстрирует подсос в устройство дополнительной электроэнергии. Процесс представляет собой нечто вроде эжекции электромагнитной энергии (в том смысле, что очень напоминает эжекцию газа). Требуется дополнительная проверка. И если ошибки нет и приток энергии в систему все же идет, то по всему выходит, что происходит он из окружающего пространства. И вполне вероятно, что приходит в систему именно электромагнитная энергия виртуальных частиц. Потому что никакого другого источника электромагнитного излучения на той частоте, на которой работает устройство, поблизости не имеется. А генератор, который используется при испытаниях, по своим техническим характеристикам не может выдавать такую мощность, которая наблюдается на выходе устройства.

Автору хорошо известно мнение специалистов о том, что односторонняя индуктивная связь существовать не может в принципе. Это следует уже из самых азов электродинамики, противоречит третьему закону Ньютона и вообще всякому здравому смыслу. Поэтому ниже следует описание сути изобретения, позволяющее понять, каким образом реализуется односторонняя индуктивная связь и как многократно и гарантированно ее можно воспроизводить без каких-либо нарушений известных законов физики. Способ реализации односторонней индуктивной связи предельно прост.

Рис. 1 — всего лишь напоминание, как схематически изображается магнитное поле внутри соленоида. На рис. 2а, б изображен разрез соленоида по его оси так, как он здесь будет изображаться дальше. Соответственно, кружочки с крестами — разрезы проводов, по которым ток течет от наблюдателя. Кружочки с точками — разрезы проводов, по которым ток течет к наблюдателю. Сплошные стрелки — направление магнитного потока внутри каркаса, на котором намотан соленоид. Сплошные линии — разрез каркаса (катушки), на котором намотан соленоид. Из этого же рисунка видно, что если не ограничиваться намоткой провода в один слой, а, дойдя до щечки катушки, продолжить мотать провод назад вторым слоем в том же направлении, то разрез такой двухслойной катушки индуктивности будет выглядеть именно так. Отсюда же ясно, что картина магнитного поля двухслойной катушки будет совсем иной,

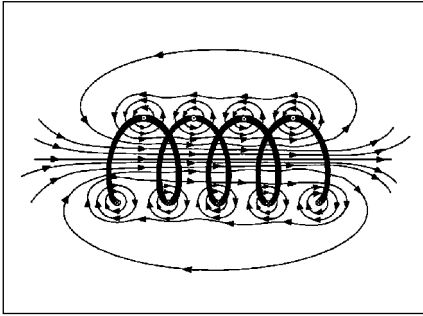


Рис.1. Магнитное поле внутри обычной соленоиды.

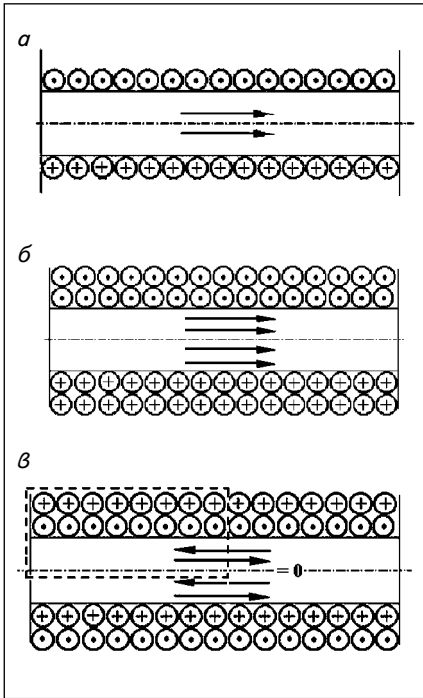


Рис.2. Двухслойная катушка без магнитного потока.

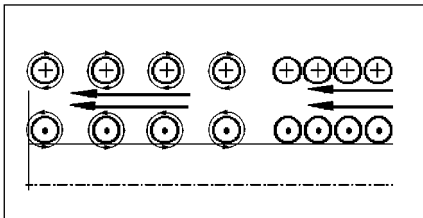


Рис.3. Увеличенный фрагмент двухслойной катушки.

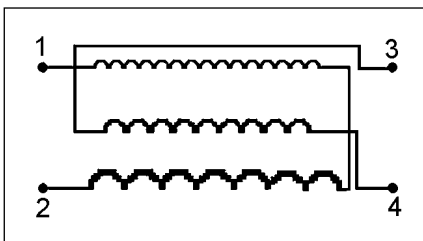


Рис.4. Схема расположения и соединения обмоток.

если после окончания намотки первого слоя провод перегибается на 180° назад и второй слой наматывается уже в обратном направлении. Поле такой катушки выглядит уже как на рис.2в. На этом рисунке стрелки навстречу и знаки равенства с 0 означают то, что внутри (и снаружи, кстати, тоже) такой катушки магнитного потока нет. Магнитный поток, создаваемый первым слоем, компенсируется встречным магнитным потоком от второго слоя. Поэтому представляется, что такая катушка полностью безындукционная. Просто некий своеобразный вариант бифилярной безындукционной намотки. Так как при такой намотке первый и второй слои намотаны параллельными проводами, только один слой выше другого, а выводы их соединены с какого-нибудь одного конца катушки. Однако это не так. Чтобы убедиться в этом, достаточно обратиться к рассмотрению только выделенного пунктиром и увеличенного фрагмента на рис.2. Слои в этом случае вдобавок отодвинуты друг от друга, как это и имеется в реальном устройстве (рис.3). Хотя бы на толщину изоляции между ними. Витки провода в левой части рисунка раздвинуты на рисунке лишь для наглядности, чтобы уместить круги со стрелками, показывающими направление магнитных потоков создаваемых отдельными проводами. Как видно из этого рисунка, магнитный поток между раздвинутыми слоями первичной обмотки очень даже существует и никуда не девается. Он остается нескомпенсированным. Взаимно компенсируется магнитный поток при такой намотке проводов только выше или ниже этих двух слоев. И именно эти два слоя и служат первичной обмоткой устройства с односторонней индуктивной связью. Вторичная обмотка наматывается самым обычным способом. И конечно, во всех случаях обе они должны располагаться на одном общем для них замкнутом магнитопроводе. Вторичная обмотка может быть расположена за пределами первичной. А может быть и расположенной непосредственно между слоями первичной. Видимые параметры устройства от этого меняются незначительно. Опробовано. Внутреннее расположение вторичной обмотки и было сделано в самом первом опытном образце. Схематически такое изначальное расположение и соединение обмоток показано на рис.4. Индуктивная связь первичной обмотки со вторичной осуществляется за счет этой самой нескомпенсированной части магнитного потока. И она вовсе не так слаба, как может показаться с первого взгляда. У первого же опытного образца коэффициент связи первичной обмотки со вторичной (он же КПД устройства) равен приблизительно 30%. А ведь этот образец изготавливался не с целью достижения его максимальной величины, а лишь для того, чтобы проверить само наличие и работу этой нескомпенсированной части магнитного потока. При подаче же переменного напряжения на внутреннюю вторичную обмотку, ЭДС в первичной обмотке должна бы возник-

нуть. Но возникать при этом она должна одинаковой величины и «одного направления» в обоих слоях первичной обмотки. В результате при такой параллельной намотке этих слоев разница потенциалов между выводами первичной обмотки (1 и 2), наведенным током, текущим во вторичной обмотке, всегда остается равной нулю. Естественно, и при замыкании выводов первичной обмотки амперметром никакого тока он не показывает. То есть в итоге первичная обмотка вообще не чувствительна к «постороннему» магнитному потоку, хотя сама свой магнитный поток создает при подаче на нее напряжения. Это и есть элементарное устройство с односторонней индуктивной связью.

Справедливость этой догадки была проверена на нескольких изготовленных таким способом опытных образцах, отличающихся друг от друга размерами, количеством и сечением проводов обмоток. Известной индуктивной связи вторичной обмотки с первичной нет ни у одного образца. Оно и естественно при таком способе намотки первичной обмотки. А вот коэффициент индуктивной связи первичной обмотки со вторичной у этих образцов колеблется в широких пределах. Впрочем, и это тоже вполне естественно, учитывая их конструктивные отличия. Можно добавить, что индуктивность всей первичной обмотки в целом у таких устройств даже при наличии у них замкнутого магнитопровода действительно очень низкая. Ниже, чем у любого отдельно взятого слоя. Но это и не недостаток, и не преимущество. Это просто отличие ее от обычной обмотки. В известных пределах увеличить индуктивность позволяет применение магнитопровода из материала с максимально большой магнитной проницаемостью. В противном случае получается еще и очень низкое индуктивное сопротивление первичной обмотки. Например, лабораторный генератор ГЗ-123 со стабилизированным по напряжению выходным сигналом у опытных образцов с тем ферритовым магнитопроводом, что имелся в распоряжении, не держит заданное в режиме холостого хода напряжение. В качестве компенсации этого явления между клеммами 1 и 2 впаивался конденсатор, превращавший первичную обмотку в параллельный колебательный контур. Естественно, величина емкости конденсатора при этом рассчитывалась так, чтобы резонансная частота этого контура была такой же, как и частота подаваемого сигнала (299 кГц).

По поводу односторонности индуктивной связи это, в общем-то, и все. Вполне, конечно, вероятно создание устройств с односторонней индуктивной связью на этом принципе, но иного технического исполнения. Не исключено, что может быть найден и иной принцип... Ведь не известно, занимался ли кто-нибудь вообще изучением способов реализации односторонней индуктивной связи.

E-mail: grafik3@yandex.ru

Е.ЕФИМОВ



РУБРИКУ ВЕДЕТ ПАТЕНТОВЕД А.РЕНКЕЛЬ

? СМИ сообщили, что союзный бюджет-2012 РФ и РБ составляет 5 млрд руб. Интересно, на какие программы расходуются столь значительные суммы денег? С.Карасева, Москва.

Проект союзного бюджета-2012 составляет в сумме 4872 млн руб. В том числе отчисления Российской Федерации — 3167 млн руб., Республики Беларусь — 1705 млн руб. Из средств союзного бюджета заложено финансирование 13 совместных программ и мероприятий. В их числе программа «Разработка современной и перспективной технологии создания в государствах — участниках Союзного государства тепловизионной техники специального и двойного назначения на базе фотоприемных устройств инфракрасного диапазона третьего поколения» — до 181,5 млн руб.; программа укрепления пограничной безопасности Союзного государства на период 2012—2016 гг. — до 356,4 млн руб.; мероприятие «Модернизация, сопровождение и обеспечение функционирования автоматизированных подсистем и комплексов программных средств в составе ЕАИС Таможенного комитета Союзного государства» — до 33,4 млн руб.

? Насколько эффективно работают технико-внедренческие ОЭЗ, сколько их, какими пользуются льготами? Г.Златковская, Москва.

Эксперты полагают, что все базовые элементы инновационной инфраструктуры у нас созданы. Но работают они пока недостаточно системно и на проектную мощность еще не вышли. Сейчас в России действуют 24 особые экономические зоны (ОЭЗ), 13 наукоградов. В 12 регионах развиваются технопарки в сфере высоких технологий.

В технико-внедренческих ОЭЗ и технопарках зарегистрировано и работает около 530 компаний-резидентов. Общий объем заявленных инвестиций только по особым зонам составляет около 170 млрд руб. Это по технико-внедренческим, а всего — 300 млрд руб.

Резиденты таких ОЭЗ освобождены от уплаты налога на имущество, землю. Снижена ставка по налогу на прибыль. Кроме того, установлен длительный переходный период по оплате страховых взносов в социальные фонды. Что очень важно, до 2017 г. они будут платить всего 14%. Пониженная ставка на прибыль организаций — 13,5%, фактически сейчас установлена 15,5%, но регионам можно понижать ее до 13,5%. Общая ставка по экономике — 18%.

Ввозимые иностранные товары размещаются и используются в зонах без уплаты таможенных пошлин и НДС. Для

резидентов технопарков установлены льготы по налогу на имущество организаций и снижена ставка по налогу на прибыль.

? Одна из основных целей зарубежного патентования изобретения — продажа лицензий. В патенте заинтересованы обе стороны — и лицензиат, и лицензиар. Не пойму, зачем зарубежные фирмы патентуют свои изобретения в России, если мы и свои разработки не внедряем? В.Захаров, Москва.

Капиталистическим фирмам, работающим в условиях жесткой конкуренции, выгодно приобрести объект, защищенный на территории действия соглашения патентами, обеспечивающими беспрепятственное и более выгодное использование объекта. Защита изобретений охраняемыми документами за границей обычно повышает цену лицензии, рекламирует новинку, и потому разработчики стремятся запатентовать изобретения, лежащие в основе лицензионного соглашения. Конечно, потенциальный лицензиат хочет посмотреть, пощупать изделие в металле, на которое он собирается приобрести лицензию и платить кровные деньги. Если лицензиар не может продемонстрировать объект, то у сделки мало шансов на успешное завершение. В последнее время в лицензионной торговле все большее значение приобретают лицензии на ноу-хау, как в чистом виде, так и совокупно с передачей прав на изобретения.

? В чем суть служебного задания на разработку объекта промышленной собственности? В.Вязовский, Москва.

Взаимодействие работодателя и работника, занимающегося творческой деятельностью в области создания ОПС, строится на основе договора (контракта). Его положения определяют условия и порядок создания, правовой охраны и использования ОПС. Работник предприятия, создавший объект, в отношении которого возможна правовая охрана, незамедлительно в письменном виде уведомляет работодателя о его создании (уведомление автора). К уведомлению прилагается краткое описание ОПС с указанием преимуществ и отличий от известного аналога. При неуведомлении работником о создании ОПС он несет дисциплинарную и/или материальную ответственность в соответствии с установленными на предприятии нормами и правилами.

И еще, права на ОПС, созданные с использованием денежных, технических или иных материальных средств работодателя, но не в связи с выполнением своих трудовых обязанностей или конкретного задания работодателя, не являются служебными. В этом случае работодатель вправе по своему выбо-

ру потребовать предоставление ему безвозмездной простой лицензии на использование созданного ОПС для собственных нужд на весь срок действия исключительного права либо возмещения расходов, понесенных им в связи с их созданием (ст. 1370, 1461 ГК РФ).

Вот почему служебное задание работнику, выданное и подписанное работодателем, должно отражать основные позиции, необходимые для утверждения того, что ОПС создан именно на основе этого служебного задания. В нем должны быть следующие данные: наименование работодателя, ФИО и должность работника, объект разработки и данные о нем.

? Наше предприятие является патентообладателем служебного изобретения, уступило на него несколько лицензий. Собираемся уступить и патент. Подлежит ли в этом случае перезаключению ранее заключенные лицензионные договоры? Л.Черноголовина, Москва.

Ответ на ваш вопрос дан в постановлении Пленума ВС и ВАС №5/29 от 26 марта 2009 г. «О некоторых вопросах, возникших в связи с введением в действие ч. IV ГК РФ». В п. 13.8 постановления сказано: «ГК РФ не предусматривает необходимости получения согласия лицензиата (при наличии заключенных ранее лицензионных договоров) на заключение договора об отчуждении исключительного права. При этом в силу п. 7 ст. 1235 ГК переход исключительного права на РИД или на средство индивидуализации к новому правообладателю не является основанием для изменения или расторжения лицензионного договора, заключенного предшествующим правообладателем».

? Лицензионный договор на использование изобретения заключен, зарегистрирован, но по объективным причинам лицензиат его не выполняет. Лицензиар-патентообладатель может в судебном порядке обязать лицензиата исполнять договор? Н.Зуев, Москва.

Изготавливать что-либо кого-нибудь суд не может. А вот выплачивать лицензионные платежи обязать лицензиата. Вышеуказанным судебным постановлением №5/29 (п. 13.7) определен порядок уплаты лицензионных платежей при неиспользовании лицензиатом предмета лицензии. «По смыслу п. 5 ст. 1235 в его взаимосвязи с п. 4 ст. 1237 ГК РФ вознаграждение по возмездному лицензионному договору уплачивается за предоставление права использования РИД или СИ.

В связи с этим лицензиару не может быть отказано в требовании о взыскании вознаграждения по мотиву неиспользования лицензиатом соответствующего результата или средства».

165 лет назад, 17.01.1847, в с.Орехово (Владимирская обл.) в семье штабс-капитана родился создатель научной аэродинамики Николай Егорович ЖУКОВСКИЙ. Он собирался стать инженером-путейцем, но из-за денежных проблем и других затруднений резко изменил свою специализацию — начал всесторонне изучать физико-математические основы качки морских судов и траекторию полета птиц. В магистерской диссертации «Кинематика жидкого тела» (1876 г.) он раскрыл геометрическую



картину движения изменяемой системы. В 1879 г. Жуковский защитил докторскую диссертацию «О прочности движения». Через десятилетия ее будут использовать, чтобы повысить остойчивость воздушных судов в полете. Ряд работ Жуковского посвящен теории гироскопа и др. В 1890 г. он представил первый теоретический труд по авиации «К теории летания», в 1891 г. выступил с докладом «О парении птиц», а в 1905 г. в докладе «О присоединенных вихрях» раскрыл формулу, позволяющую рассчитывать подъемную силу самолетного крыла и построить его оптимальный профиль, а также очертания и сечения пропеллера. В Первую мировую войну Жуковский занимался аэродинамическим анализом авиабомб. Наряду с воздушными и космическими проблемами (теория кометных хвостов, расчет планетных орбит) Жуковский как теоретик был озабочен водоснабжением крупных городов и добычей нефти. Он активно участвовал в организации Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ) — первого в Европе научного учреждения такого профиля, и Военно-воздушной академии, которой впоследствии присвоили его имя.

КОИДА-ПО В ЯНВАРЕ

145 лет назад, 17.01.1867, человечество получило электроток высокого напряжения. В тот день перед членами Берлинской академии наук демонстрировал свое изобретение (динамомашину с самовозбуждением) Эрнст Вернер фон СИМЕНС, выдающийся немецкий инженер-электротехник, иностранный член-корреспондент Петербургской академии наук, изобретатель, предприниматель-промышленник, общественный и политический деятель. Он родился в конце 1816 г. в деревушке под Ганновером. В школьные годы он мечтал заниматься естественными науками и техникой, но окончив с отличием гимназию в г.Любеке, по совету старших покинул родные места, чтобы стать артиллеристом. Закончив обучение, Сименс помог деньгами братьям и сестрам, но его жалование лейтенанта было скудным, и для подработки Сименс обратился к изобретательству. Пояснения к своему первому изобретению (метод гальванических покрытий золотом и серебром) он составлял на гауптвахте, куда попал за то, что был секундантом на дуэли. Внедрив это изобретение в производство, он сделал дифференциальный регулятор для паровых машин и водяных колес, который и сегодня используют в некоторых механизмах. В 1844 г. Сименса командировали в берлинские артиллерийские мастерские, чтобы проводить опыты с хлопчатой взрывчатой бумагой. В 1848 г. он устанавливал в кильской гавани первые подводные мины, приводимые в действие электричеством. Среди изобретений Сименса можно назвать электрический телеграфный аппарат с синхронизацией передающего и приемного механизмов, ртутный эталон сопротивления, первую в мире электрическую городскую железную дорогу (трамвай), машину для одевания медной проволоки в изоляционную резину, первый в мире механический прибор для учета протекающей воды. В 1879 г. Сименс соорудил и

показал на берлинской выставке первую электрическую железную дорогу, через год продемонстрировал первый в мире электрический подъемник «lift», а спустя еще два года пустил в ход электрические экипажи, которые намного позже назовут троллейбусами. При его участии в 1883 г. полетит первый дири-



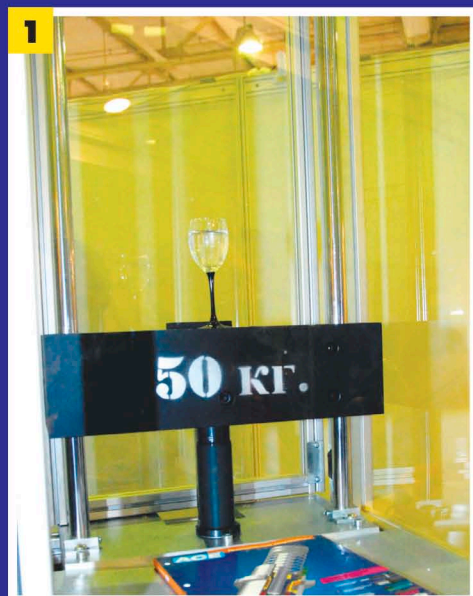
жабль с электрическим мотором. Динамомашин, также изобретенная Сименсом еще в 1866 г., открыла эпоху недорогого рентабельного электричества. Он начал производство трамваев, троллейбусов, фуникулеров. Сименс связал подземной телеграфной сетью Берлин, Аахен и Франкфурт-на-Майне (там разместился первый немецкий парламент), провел первый подводный кабель через море, одним из первых организовал освещение улиц электричеством. На предприятиях Сименса изготовили семь кабелей, соединивших Европу с Америкой. Фирма своей фирмы он открыл в российских городах (Петербург, Тифлис). С 1853 г. она оснащала телеграфной сетью Россию. За год до этого Вернер дважды посетил Петербург. Телеграфы Сименса соединили центральную Россию с Финляндией, Польшей, Прибалтикой, Германией и Австрией. Умер 120 лет назад, в 1892 г.

30 лет назад, 15.01.1982, началась эксплуатация американского «самолета-невидимки» «Локхид F-117» («Найт Хоу», «ночной ястреб»). Но еще за полвека до этого самолет, трудно различимый с земли при большой высоте полета, создал советский авиаконструктор А.С.Яковлев, маркировавший эту машину

инициалами своего тестя А.И.Рыкова, который возглавлял советское правительство, а затем был расстрелян. Малоаметность самолета «АИР» придавали плексигласовые стенки (механизмы остались металлическими). Авторы американского самолета F-117 старались сделать его неуязвимым перед радиолокаторами, акустической и инфракрасной аппаратурой обнаружения, используя необычную компоновку граненых объемов, способную гасить волны поисковой аппаратуры. F-117 — одноместный самолет, летавший на дозвуковых скоростях, предназначенный для скрытного преодоления системы ПВО противника и способный наносить бомбовые удары по стратегически важным объектам военной инфраструктуры. В конструкции F-117 использованы идеи русского физика-теоретика в области дифракции электромагнитных волн П.Я.Уфимцева (1962 г.). Самолет построен по аэродинамической схеме «летающее крыло» с V-образным оперением. Граненый (фасеточный) фюзеляж образуют трапециевидные и треугольные панели, взаимно размещенные для отражения электромагнитных волн в сторону от радиолокационных станций противника. Самолет не имеет внешних подвесок, и все его вооружение располагается внутри фюзеляжа. Контуры щелей при соединении фонаря кабины и фюзеляжа пилообразные, что также помогает рассеивать электромагнитную волну. В конструкции широко использованы радиопоглощающие материалы. Металлические сплавы составляют лишь 10% от массы. Типовое вооружение — две бомбы по 907 кг. Ими могли быть и атомные бомбы. Но из-за ухудшенной аэродинамики F-117 был плохо защищен от атак истребителей противника. Модификация для палубного базирования в серию не пошла. F-117 использовались при вторжении США в Панаму (1989 г.), во время войны в Персидском заливе (1991 г.), в Югославии (1999 г.), в Ираке (2003 г.). В 2008 г. F-117 сняли с вооружения. За всю историю эксплуатации этого самолета армия США потеряла 7 таких машин от общего числа созданных.

Владимир ПЛУЖНИКОВ
Рисунки автора

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 26



1. Удар — как легкое прикосновение.
2. Миниатюрный и прецизионный, он легко поместится на столе мастера.
3. Отшлифует даже сложные детали.
4. Всасывание — больше, пыли — меньше.
5. Навьет цилиндр из стальной полосы.